



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

Título:

**“PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN
CENTRO TURÍSTICO-RECREATIVO EN MOMOTOMBO,
LA PAZ CENTRO”**

Autor:

José Alfredo Pérez Reyes

Tutor:

Arq. Benjamín Rosales

Managua, Abril del 2011



DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Dedicatoria

Dedico este trabajo monográfico a nuestro señor **Dios** quien me ha dado el don de la existencia y la perseverancia de poder coronar la meta de ser un profesional.

A mi madrecita querida **Rosalina del Carmen Reyes Rojas** y a mi padre **José de la Cruz Pérez Martínez** por su paciencia y confianza que me siguen brindando hasta hoy en día, de una manera incondicionalmente para lograr este objetivo.

Y por supuesto no menos importante, a mi tutor **M.Sc. Arq. Benjamín Rosales Rivera** por haber sido tan paciente, constante y sobre todo exigente en el desarrollo de este documento de gran importancia en mi vida profesional.

Agradecimientos

Agradezco infinitamente a **Dios** nuestro señor **Jesucristo**, por todo lo que me ha brindado en mi vida sobre todo la perseverancia, sabiduría y talento que se requiere para finalizar este trabajo de culminación de mi carrera profesional.

Gracias a mis padres por ser ellos mis padres ya que no hay comparación de la manera incondicional en que me han apoyado durante mis años de estudio y vida en la sociedad.

Y de forma muy especial, agradezco **a todas aquellas personas** que de alguna u otra manera colaboraron para llevar a cabo mi trabajo monográfico.

¡¡¡Infinitas gracias a todos!!!

José Alfredo Pérez Reyes



INDICES

Índice General

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS..... - 2 -

Dedicatoria - 2 -

Agradecimientos - 2 -

INDICES - 3 -

Índice General..... - 3 -

Índice de Fotos - 6 -

Índice de Gráficos - 6 -

Índice de Tablas..... - 7 -

Índice de Planos - 8 -

CAPÍTULO I: ASPECTOS PRELIMINARES - 9 -

1.1. Introducción - 9 -

1.2. Antecedentes - 10 -

1.2.1. Antecedentes históricos - 10 -

1.2.2. Antecedentes Académicos - 11 -

1.3. Justificación - 12 -

1.3.1. Beneficios Institucionales..... - 13 -

1.3.2. Beneficios Sociales - 13 -

1.3.3. Beneficios Personales..... - 13 -

1.4. Planteamiento Del Problema - 13 -

1.4.1. Identificación general del problema - 13 -

1.4.2. Delimitación del problema - 13 -

1.4.3. Definición específica del problema - 14 -

1.5. Objetivos..... - 14 -

1.5.1. Objetivo General - 14 -

1.5.2. Objetivos Específicos..... - 14 -

1.6. Marco Teórico - 15 -

1.6.1. Definiciones sobre el Turismo - 15 -

1.6.2. Infraestructura para el turismo - 17 -

1.6.3. Criterios Valorativos para Centros Turísticos Recreativos - 19 -

1.6.4. Criterios Urbanos para Centros Turísticos y Hoteles - 20 -

1.7. Hipótesis - 21 -

1.8. Diseño Metodológico..... - 21 -

1.8.1. Tipo de Actividad Científica - 21 -

1.8.2. Métodos a emplear - 21 -

1.8.3. Tareas Metodicas por cada Objetivo Especifico - 22 -

1.8.4. Cuadro de Certitud Metodica - 23 -

CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA DE LA COMUNIDAD DE MOMOTOMBO - 25 -

2.1. Contexto Municipal - 25 -

2.1.1. Características generales del municipio de La Paz Centro - 25 -

2.2. Contexto Local de la Comunidad - 27 -

2.2.1. Descripción general de la Comunidad de Momotombo - 27 -

2.3. La localidad de Momotombo y su importancia en el territorio. - 28 -

2.3.1. Peso Territorial de la Localidad Momotombo..... - 28 -

2.4. Síntesis del Capítulo..... - 29 -



CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO DEL CENTRO TURISTICO-RECREATIVO - 30 -

3.1.	Estudio Formal del Sitio de Emplazamiento	- 30 -
3.1.1.	<i>Selección y Localización del Sitio de Emplazamiento</i>	<i>- 30 -</i>
3.1.2.	<i>Tamaño, Forma y Límites del Sitio de Emplazamiento.....</i>	<i>- 31 -</i>
3.2.	Estudio de los Aspectos Físicos-Naturales	- 32 -
3.2.1.	<i>Clima.....</i>	<i>- 32 -</i>
3.2.2.	<i>Hidrología.....</i>	<i>- 33 -</i>
3.2.3.	<i>Vegetación.....</i>	<i>- 34 -</i>
3.2.4.	<i>Fauna</i>	<i>- 34 -</i>
3.2.5.	<i>Geología Estructural.....</i>	<i>- 35 -</i>
3.2.6.	<i>Hidrología Subterránea</i>	<i>- 35 -</i>
3.2.7.	<i>Geomorfología</i>	<i>- 36 -</i>
3.2.8.	<i>Análisis del Paisaje.....</i>	<i>- 36 -</i>
3.2.9.	<i>Amenazas Naturales y Antrópicas</i>	<i>- 37 -</i>
3.2.10.	<i>Problemas de Contaminación.....</i>	<i>- 40 -</i>
3.3.	Estudio del Uso de Suelo	- 41 -
3.4.	Estudio del Equipamiento y los Servicios Urbanos.....	- 42 -
3.4.1.	<i>Salud.....</i>	<i>- 42 -</i>
3.4.2.	<i>Educación.....</i>	<i>- 42 -</i>
3.4.3.	<i>Servicios Municipales.</i>	<i>- 43 -</i>
3.4.4.	<i>Vías de Acceso y el Transporte Urbano.....</i>	<i>- 45 -</i>
3.5.	Análisis de la Infraestructura Urbana	- 46 -
3.5.1.	<i>Red de Agua Potable.</i>	<i>- 46 -</i>
3.5.2.	<i>Red de Drenaje Sanitario.....</i>	<i>- 46 -</i>
3.5.3.	<i>Red de Drenaje Pluvial.</i>	<i>- 46 -</i>
3.5.4.	<i>Red de Energía Eléctrica.</i>	<i>- 47 -</i>
3.5.5.	<i>Telecomunicaciones y Correos.</i>	<i>- 47 -</i>
3.6.	Síntesis del Diagnóstico	- 47 -
3.6.1.	<i>Restricciones</i>	<i>- 47 -</i>
3.6.2.	<i>Potencialidades.....</i>	<i>- 48 -</i>

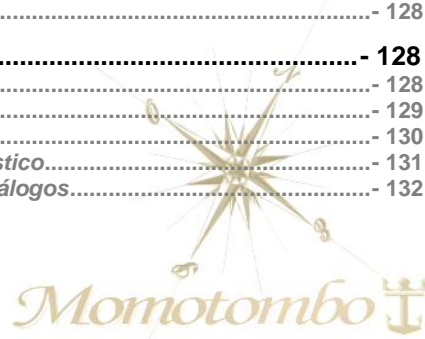
CAPÍTULO IV: ESTUDIO DE MODELO ANALOGO Y ANALISIS DE ENCUESTAS . - 50 -

4.1.	Selección del Modelo Análogo	- 50 -
4.2.	Aspectos Generales	- 51 -
4.3.	Estudio Espacial de Diseño.	- 52 -
4.4.	Análisis Formal	- 57 -
4.5.	Análisis Funcional	- 58 -
4.6.	Análisis Estructural	- 59 -
4.7.	Análisis Físico Ambiental	- 59 -
4.8.	Aspectos relevantes retomables del Modelo Análogo	- 61 -
4.8.1.	<i>Aspectos Formales retomables.....</i>	<i>- 61 -</i>
4.8.2.	<i>Aspectos Funcionales retomables.....</i>	<i>- 61 -</i>
4.8.3.	<i>Aspectos Estructurales retomables.....</i>	<i>- 62 -</i>
4.8.4.	<i>Aspectos Físico-Ambientales retomables.....</i>	<i>- 62 -</i>
4.9.	Estudio del Sistema Constructivo de Cimentación Flotante para aplicarse a la propuesta	- 62 -
4.10.	Análisis de Encuestas	- 64 -
4.11.	Síntesis del Capítulo.....	- 65 -

CAPÍTULO V: CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS TURÍSTICOS RECREATIVOS EN ÁREAS COSTERAS - 66 -

5.1.	Definición de los Criterios Técnicos para el diseño temático	- 66 -
-------------	---	---------------

5.2.	Ámbitos de estructuración de los Criterios Técnicos	- 66 -
5.2.1.	Ámbito Territorial.....	- 66 -
5.2.2.	Ámbito Físico-Ambiental.....	- 66 -
5.2.3.	Ámbito Formal	- 66 -
5.2.4.	Ámbito Constructivo	- 66 -
5.2.5.	Ámbito Funcional.....	- 66 -
5.2.6.	Ámbito Tecnológico	- 67 -
5.2.7.	Ámbito Económico	- 67 -
5.3.	Resumen de Criterios para el Diseño Arquitectónico del Centro Turístico-Recreativo Momotombo.....	- 67 -
5.4.	Síntesis del Capítulo.....	- 71 -
CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE DISEÑO DEL CENTRO TURÍSTICO-RECREATIVO EN MOMOTOMBO		- 72 -
6.1.	Concepto de Diseño	- 72 -
6.1.1.	<i>El Lago Xolotlán como impulsor del Concepto de Diseño Arquitectónico</i>	<i>- 72 -</i>
6.1.2.	<i>El Concepto: Vínculo I+i+A+N: Innovación + Integración + Arquitectura + Naturaleza.....</i>	<i>- 72 -</i>
6.1.3.	<i>Imagen Objetivo del Centro Turístico-Recreativo</i>	<i>- 74 -</i>
6.2.	Diseño de Conjunto del Centro Turístico-Recreativo en Momotombo	- 75 -
6.2.1.	<i>Relaciones Funcionales del Conjunto</i>	<i>- 75 -</i>
6.2.2.	<i>Acceso y Flujo peatonal</i>	<i>- 79 -</i>
6.2.3.	<i>Diseño de Obras Exteriores y Mobiliario Urbano</i>	<i>- 80 -</i>
6.2.4.	<i>Propuesta Funcional del Conjunto Arquitectónico.....</i>	<i>- 80 -</i>
6.2.5.	<i>Zonificación del Conjunto.....</i>	<i>- 83 -</i>
6.3.	Diseño de la Propuesta Arquitectónica de las Edificaciones	- 85 -
6.3.1.	<i>Programa Arquitectónico.....</i>	<i>- 85 -</i>
6.3.2.	<i>Descripción de Propuesta Arquitectónica de Conjunto.....</i>	<i>- 89 -</i>
6.3.3.	<i>Descripción de la Propuesta Arquitectónica Específica por Edificios</i>	<i>- 98 -</i>
6.4.	Aspectos Técnico Ambientales.....	- 121 -
6.4.1.	<i>Aprovechamiento de Energía solar</i>	<i>- 121 -</i>
6.4.2.	<i>Tratamiento y reciclaje de desperdicios.....</i>	<i>- 121 -</i>
6.4.3.	<i>Suministro de Agua Potable.....</i>	<i>- 122 -</i>
6.4.4.	<i>Tratamiento sanitario de aguas negras y grises.....</i>	<i>- 122 -</i>
6.5.	Planos de Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico “Centro Turístico-Recreativo Momotombo”	- 123 -
6.5.1.	<i>Memoria Gráfica.....</i>	<i>- 123 -</i>
6.6.	Síntesis del Capítulo.....	- 124 -
CAPÍTULO VII: ASPECTOS FINALES		- 125 -
7.1.	Conclusiones.....	- 125 -
7.2.	Recomendaciones	- 126 -
7.3.	Bibliografía y Recursos.....	- 127 -
7.3.1.	<i>Libros.....</i>	<i>- 127 -</i>
7.3.2.	<i>Monografías</i>	<i>- 127 -</i>
7.3.3.	<i>Documentos Oficiales</i>	<i>- 128 -</i>
7.3.4.	<i>Páginas Web</i>	<i>- 128 -</i>
7.3.5.	<i>Entrevistas</i>	<i>- 128 -</i>
7.3.6.	<i>Otros Documentos consultados.....</i>	<i>- 128 -</i>
7.4.	Anexos	- 128 -
7.4.1.	<i>Anexo 1: Formato de Entrevista Especializada</i>	<i>- 128 -</i>
7.4.2.	<i>Anexo 2: Formato de Entrevista a Autoridades Locales</i>	<i>- 129 -</i>
7.4.3.	<i>Anexo 3: Formato de Entrevista a Pobladores Locales.....</i>	<i>- 130 -</i>
7.4.4.	<i>Anexo 4: Ficha de levantamiento de campo para el diagnóstico.....</i>	<i>- 131 -</i>
7.4.5.	<i>Anexo 5: Formato de estructura de estudio de Modelos Análogos.....</i>	<i>- 132 -</i>



Índice de Fotos

Foto No. 1: Vista Aérea de Las Ruinas de León Viejo.....	10
Foto No. 2: Ruinas de León Viejo.....	10
Foto No. 3: Acceso a la Momotombo a través de la carretera panamericana.....	30
Foto No. 4: Sitio de Emplazamiento antes del incremento del nivel del Lago.....	31
Foto No. 5: Sitio de Emplazamiento después del incremento del Lago.....	31
Foto No. 6: Cocotero.....	34
Foto No. 7: Neem y Sardinillo.....	34
Foto No. 8: Eucalipto.....	34
Foto No. 9: Garza de la zona.....	35
Foto No. 10: Reptil de la zona.....	35
Foto No. 11: Lava V. Momotombo.....	36
Foto No. 12: Lava V. Momotombo/cráter.....	37
Foto No. 13: Costa del Momotombo inundada.....	39
Foto No. 14: Lavadero Artesanal.....	40
Foto No. 15: Puesto de Salud.....	42
Foto No. 16: Centro Escolar Autónomo Imabite.....	42
Foto No. 17: Instituto Nacional Autónomo Momotombo.....	43
Foto No. 18: Depósito de Basura en mal estado.....	44
Foto No. 19: Cancha de Momotombo.....	44
Foto No. 20: Ruinas de León Viejo.....	45
Foto No. 21: Empalme La Paz Centro-Malpalsillo.....	45
Foto No. 22: Calle Adoquinada principal hacia la Costa del Lago.....	46
Foto No. 23: Vista Panorámica Los Sueños Marina and Resort.....	50
Foto No. 24: Estudio Espacial de diseño implementado en el modelo análogo.....	52
Foto No. 25: 1er. Nivel Administracion,2do. Nivel Restaurante.....	53
Foto No. 26: Vista Sur 1er. Nivel Administracion,2do. Nivel Restaurante.....	53
Foto No. 27: Vista Sur-Oeste 1er. Nivel Administracion,2do. Nivel Restaurante.....	53
Foto No. 28: Vista Oeste de Locales Comerciales.....	54
Foto No. 29: Vista Norte de Locales Comerciales.....	54
Foto No. 30: Vista Sur de Locales Comerciales.....	54
Foto No. 31: Vista Sur-Oeste de Locales Comerciales.....	54
Foto No. 32: Vista en pasillo de Módulos Comerciales.....	55
Foto No. 33: Vista en pasillo de Módulos Comerciales.....	55
Foto No. 34: Vista Frente a Módulos Comerciales.....	55
Foto No. 35: Locales de Oficina costado Oeste de la Marina.....	56
Foto No. 36: Locales de Oficina costado Este de la Marina.....	56
Foto No. 37: Almacén de Botes.....	56
Foto No. 38: Caseta de Control de Atracadero.....	57
Foto No. 39: Vista de Atracadero.....	57
Fotos No. 41,42,43: Tipos de circulación en la Marina.....	58
Foto No. 44: Pasarela flotante.....	59
Foto No. 45: Vista del Sistema flotante o Pontones puesto en la práctica.....	63
Foto No. 46: Detalle de Anclaje de Plataforma flotante con Pilotes o guías.....	63

Índice de Gráficos

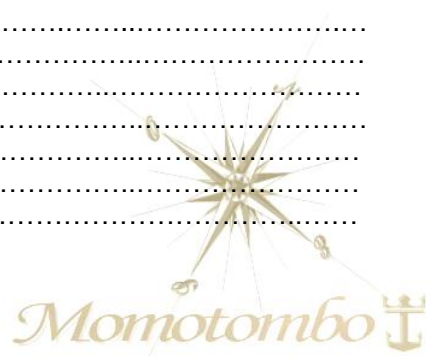
Grafico No. 01: Modulación de 6.00m x 6.00m con columnas @ 6.00m.....	62
Grafico No. 02: Detalle del Sistema flotante o Pontones.....	66
Grafico No. 03: Esquema de elementos y Funcionamiento de Sistema Flotante.....	67
Grafico No. 04: Porcentaje de Aceptación de Propuesta Arquitectónica.....	68
Grafico No. 05: Ambientes a tomar en consideración, obtenidos de acuerdo a encuesta...	68



Grafico No. 06: Concepto de Diseño.....	75
Grafico No. 07: Sitio de Emplazamiento y su Entorno.....	76
Grafico No. 08: Diagrama de Flujo del Centro Turístico - Recreativo Momotombo.....	77
Grafico No. 09: Diagrama de relación de ambientes de Área Administrativa.....	78
Grafico No. 10: Diagrama de relación de ambientes de Restaurantes.....	79
Grafico No. 11: Diagrama de relación de Ambientes de Locales Comerciales.....	79
Grafico No. 12: Diagrama de relación de Ambientes de Centro de Conferencias.....	80
Grafico No. 13: Diagrama de relación de Ambientes de Alojamiento o Villas.....	80
Grafico No. 14: Diagrama de relación de Ambientes de Servicios Sanitarios.....	80
Grafico No. 15: Esquema de Funcionamiento.....	82
Grafico No. 16: Esquema de representación del concepto de “Dos Puntos”.....	84
Grafico No. 17: Zonificación de Conjunto.....	86
Grafico No. 18: Patrón Circular, Disposición radial y Equilibrio Simétrico.....	91
Grafico No. 19: Centralidad y Equilibrio Simétrico.....	92
Grafico No. 20: Circulación y Espacio-Uso.....	92
Grafico No. 21: Detalle típico de Pared y Cimientos.....	98
Grafico No. 22: Simetría y Equilibrio (Oficinas).....	100
Grafico No. 23: Geometría (Oficinas).....	101
Grafico No. 24: Ritmo Repetitivo(Oficinas).....	101
Grafico No. 25: Iluminación y Ventilación Natural (Oficinas).....	102
Grafico No. 26: Simetría y Equilibrio (Centro de Conferencias).....	104
Grafico No. 27: Adición y Sustracción (Centro de Conferencias).....	104
Grafico No. 28: Jerarquía por Altura (Centro de Conferencias).....	105
Grafico No. 29: Ritmo Repetitivo (Centro de Conferencias).....	105
Grafico No. 30: Iluminación y Ventilación Natural (Centro de Conferencias).....	107
Grafico No. 31: Adición y Sustracción (Villas).....	108
Grafico No. 32: Jerarquía por Área y Altura (Villas).....	109
Grafico No. 33: Ritmo Repetitivo (Villas).....	109
Grafico No. 34: Simetría y Equilibrio (Locales Comerciales).....	112
Grafico No. 35: Adición y Sustracción (Locales Comerciales).....	112
Grafico No. 36: Jerarquía por Área y Altura (Locales Comerciales).....	113
Grafico No. 37: Ritmo Repetitivo (Locales Comerciales).....	113
Grafico No. 38: Iluminación y Ventilación Natural (Locales Comerciales).....	115
Grafico No. 39: Simetría y Equilibrio (Edificios de Restaurantes).....	116
Grafico No. 39: Jerarquía Visual (Edificios de Restaurantes).....	117
Grafico No. 41: Ritmo Repetitivo (Edificios de Restaurantes).....	117
Grafico No. 42: Iluminación y Ventilación Natural (Edificios de Restaurantes).....	119
Grafico No. 43: Simetría y Equilibrio (Servicios Sanitarios).....	120
Grafico No. 44: Geometría (Servicios Sanitarios).....	121
Grafico No. 45: Ritmo Repetitivo (Servicios Sanitarios).....	121
Grafico No. 46: Iluminación y Ventilación Natural (Servicios Sanitarios).....	122

Índice de Tablas

Tabla No. 1: Certitud Metodológica.....	29
Tabla No. 2: Distribución de Población por comunidades.....	38
Tabla No. 3: Vegetación Predominante.....	54
Tabla No. 4: Porcentaje de Ocupación de Suelo.....	54
Tabla No. 5: Datos Generales del Modelo Análogo.....	54
Tabla No. 6: Datos Generales del Modelo Análogo.....	54
Tabla No. 7: Programa Arquitectónico.....	87



Índice de Planos

Plano No. 1: División Política – Administrativa. Departamento León.....	28
Plano No. 2: Localización de la Comunidad Momotombo.....	30
Plano No. 3: Emplazamiento de Proyecto.....	33
Plano No. 4: Límites de Terreno.....	35
Plano No. 5: Soleamiento, Vientos Predominantes.....	36
Plano No. 6: Regiones Biofísicas- Sub Región Cordillera de Los Maribios.....	39
Plano No. 7: Atlas Rural de Nicaragua: Cuencas Hidrográficas.....	39
Plano No. 8: Localización del Modelo Análogo.....	54



CAPÍTULO I: ASPECTOS PRELIMINARES

1.1. Introducción

La comunidad de Momotombo, localizada en el municipio de La Paz Centro en el departamento de León, es una región histórica que está ligada a un Patrimonio de la Humanidad como las “Ruinas de León Viejo”, lo que le representa un importante potencial para el desarrollo turístico a esta zona.

Sin embargo, en la actualidad esta comunidad presenta una serie de problemas asociados con la falta de infraestructura urbana y turística que le impiden atender las demandas de los visitantes, que cada vez son más exigentes. Esta falta de capacidad instalada ha hecho que la captación de turistas no se incremente, impidiendo asimismo la promoción y divulgación de los potenciales de esta región y se pierde el factor oportunidad que pudiera expresarse en ingresos para el desarrollo local de la comunidad.

Ante esta situación, el presente trabajo monográfico pretende aportar a la búsqueda de opciones para el desarrollo local con la creación de un centro turístico-recreativo que se complemente con el potencial del Patrimonio histórico mencionado y aproveche los recursos naturales existentes.

Este centro permitirá conformar una propuesta atractiva de actividades turísticas y recreativas para el visitante, y a su vez al municipio le representará un punto de partida para el desarrollo de nuevas ofertas en la materia, incrementando el nivel de los servicios y actividades de corte turístico.

El diseño de este centro incluye el desarrollo de un malecón bordeando el área costera de esta Comunidad en el Lago Xolotlán, el cual estará conformado por un muelle con capacidad para una pequeña cantidad de ferrys o botes públicos y privados que permitirán ofrecer el servicio de tours en el ámbito del lago.

Además de considera el diseño de edificaciones destinadas a restaurantes, apartamentos y áreas comerciales, entre otros usos; así como el diseño de las áreas exteriores bajo el concepto de un Sistema de Espacios Públicos Abiertos (S.E.P.A).

El proceso para desarrollar esta propuesta inicio con un estudio general del contexto territorial de la comunidad de Momotombo que permita identificar los atributos naturales e históricos a explotar en el proyecto.

En segundo lugar se realizó un estudio del sitio a fin de establecer sus potencialidades y limitaciones a tomarse en cuenta en el desarrollo del anteproyecto de diseño arquitectónico.

Posteriormente se hizo un estudio de modelos análogos que permitan obtener criterios de diseño aplicables al tipo de proyecto a desarrollar en esta tesis.

En función de lo anterior, se procedió a desarrollar el proceso creativo de diseño, tanto de los aspectos urbanísticos o del conjunto y su integración con la comunidad, así como de las instalaciones particulares del centro recreativo y del S.E.P.A.

Finalmente, se elaboró de manera formal la memoria escrita del proceso de diseño y la memoria gráfica (planos) del anteproyecto, de manera tal que las autoridades locales, la empresa privada y la sociedad civil organizada cuenten con un documento técnico bien elaborado para gestionar los recursos y establecer la estrategias para el desarrollo del proyecto.



1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes históricos

La antigua ciudad de León, fue fundada por Francisco Hernández de Córdoba, Teniente de Pedrarias Dávila el 15 de Junio de 1524, día de la Santísima Trinidad, en medio de la Provincia de Imabite, (llamada por Oviedo, de Nagrاندano), en terreno muy llano a orillas del Lago Xolotlán, y a dos leguas o poco más de un alto monte (Momotombo), y

teniendo en sus arrabales 15,000 vecinos naturales del país.¹



Foto No. 1: Vista Aérea de las Ruinas de León Viejo.

Fuente: Trabajo inédito facilitado por el Arq. Mario Molina (1988)
<http://www.manfut.org/leon/complejo.html>

En 1526 habitaban la zona 15 mil naturales; seis años más tarde, en 1529, no quedaba ni siquiera la mitad. La población había sido diezmada por nuevas enfermedades o rudos trabajos²; luego por continuos temblores. Fue hasta el 11 de enero de 1610 que un nuevo terremoto obligó a la población y autoridades a evacuar la ciudad y asentarse en otras tierras previamente escogidas, en el lugar donde se emplaza la actual Ciudad de León.

Las Ruinas de León Viejo fueron descubiertas en 1967 y en 1968 se iniciaron las excavaciones en busca de vestigios históricos. Dichas ruinas se encuentran al sur del pueblo y antiguo Puerto Momotombo, pudiéndose decir que las primeras comienzan en las últimas calles del lado sur, extendiéndose siempre hacia el sur por más de 700 m. y por ancho de 500 m.

Cabe señalar que en la parte contigua al pueblo, la ciudad es más amplia y se extiende hacia el oriente hasta muy cerca de la costa del Lago de Managua, teniendo un brazo que se prolonga por este lado hacia el sur y frente a la costa.

"Imabite hoy se llama Puerto Momotombo en honor al cono gigantesco que tú, de pronto, viste surgir entre las copas de los árboles. Es un pueblecito maravilloso, de calles anchas y arenosas, aún no contaminado por los delirios del comercio salvaje." ³

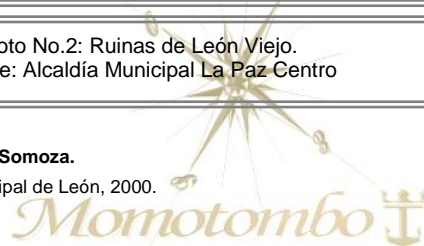


Foto No.2: Ruinas de León Viejo.
Fuente: Alcaldía Municipal La Paz Centro

¹ No. 1 Carta de Pedrarias al Emperador del 10 de Abril de 1525, Tomo I, Colección Somoza.

² VALLE Castillo, Julio. La Catedral de León de Nicaragua. UNAN León y Alcaldía Municipal de León, 2000.

³ ESPINOZA, Mario Fulvio. Querido Rubén.... Publicado en el año 2000.



En el año 2000, el Sitio Histórico “Ruinas de León Viejo” fue declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO tras cinco años de gestiones tanto por parte del Gobierno como del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) en Nicaragua.

Es importante mencionar como la gestión se vio frecuentemente retardada por la falta de un plan de manejo validado y actualizado para el Sitio Ruinas de León Viejo. Esta situación fue más evidente en el período 1998-1999, cuando el primer Plan Maestro, elaborado en 1987 con el apoyo de la OEA y con una duración de 10 años, caducó y no fue renovado o actualizado, sino hasta la aprobación de la Ley 385⁴ en el año 2001. Seguidamente el nuevo plan fue presentado ante las autoridades de la UNESCO para la debida declaratoria.

En dicha declaratoria la UNESCO ratifica su compromiso de salvar el patrimonio material e inmaterial amenazado por los conflictos, desastres naturales, el paso del tiempo, la expansión económica y la negligencia humana a través de la solidaridad, educación y conocimientos, entrenamiento y creación de conciencia. Contradictoriamente la localidad de Momotombo, dentro de cuyos límites se encuentra el sitio en cuestión, padece al igual que la gran mayoría de las localidades nicaragüenses de pobreza agudizada por el olvido institucional y el irracional manejo de sus recursos.

Posteriormente, en el año 2005 surge el *Plan de Desarrollo Municipal (PDM)* de La Paz Centro 2005 - 2015, constituyéndose en material de referencia actual. Este contempla una perspectiva de desarrollo para el municipio al definir premisas de gestión para potenciar el uso racional de los recursos naturales, físicos, humanos, financieros y técnicos, además de ser un instrumento de apoyo para la labor de las organizaciones no gubernamentales, instituciones presentes en el municipio, asociaciones y la sociedad civil en general.

Resulta preciso señalar que el PDM de La Paz Centro ignora el potencial que el Patrimonio Histórico de la Humanidad “Ruinas de León Viejo”, “la costa del Lago Momotombo” y su “Naturaleza” representa para el municipio y en particular para la localidad de Momotombo. De ahí que se plantee la formulación de esta Propuesta de Diseño Arquitectónico de un Centro Turístico-Recreativo en el área costera de Momotombo, La Paz Centro.

1.2.2. Antecedentes Académicos

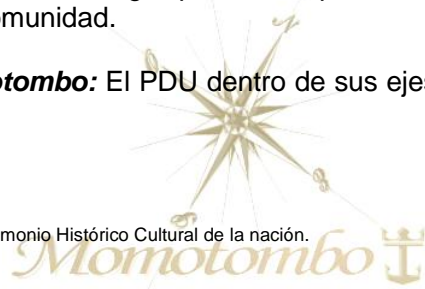
Cabe mencionar que en esta comunidad se han realizado algunos estudios monográficos dentro de estos tenemos:

La Tesis del “**Plan de Desarrollo Urbano para la comunidad de Momotombo**” abordó y planteó la formulación de una alternativa que se orientan a esfuerzos de desarrollo, a la creación de una ciudad sostenible con la participación activa y sana de la población local como actor principal en este lineamiento de alcanzar estos objetivos, a través de una propuesta de Plan de Desarrollo Urbano para la comunidad de Momotombo. En este estudio se dirige y enfoca en la explotación y manejo adecuado de las numerosas potencialidades y limitantes de la localidad, así como la preservación de los valores culturales de la población.

Cabe mencionar que este estudio realizado dentro las directrices de alternativas de desarrollo sostenible sugiere crear una infraestructura en el área costera del lago que el cual posee un alto potencial turístico y ayudaría a la proyección de esta comunidad.

Plan de Desarrollo Urbano para la comunidad de Momotombo: El PDU dentro de sus ejes de “Propuesta de Intervención Urbana” contempla:

⁴ **NdE:** Ley de Reforma a la Ley que declara el Sitio Histórico Ruinas de León Viejo, Patrimonio Histórico Cultural de la nación.
Fuente: Extraído de PDU Momotombo-Tesis Noel Sampson y Perla Sánchez.



- La promoción del uso diversificado, eficiente y plurifuncional del suelo urbano.
- Una dotación de equipamiento, infraestructura y servicios, que dé cobertura a la población de la localidad y de los asentamientos humanos ubicados en el norte del municipio.
- El combate del abandono y el deterioro urbano, mediante programas y acciones de renovación, mejoramiento y conservación del suelo urbano.
- La mejora de la imagen y estructura urbana, de manera que la localidad se convierta en un espacio accesible y funcional para todos sus habitantes.
- A si mismo identifica al turismo como uno de sus eje de desarrollo significativo, dadas la variedad de recursos naturales, paisajísticos y culturales que presenta la localidad en conjunto con la preservación de la identidad cultural y patrimonial de la localidad, por la particularidad que esta posee al asentarse en el sitio donde se fundó la primera capital de Nicaragua.

Elaboración de Mercado Turístico en el Municipio de La Paz Centro, esta Tesis de igual manera apunta al perfil de promocionar la cultura local de este municipio el cual propone una infraestructura urbana de dos niveles prestando las condiciones óptimas, compuestas por módulos para las ventas de artesanías, suvenires y un espacio interno abierto con una estructura y tarima para la realización de actividades culturales.

1.3. Justificación

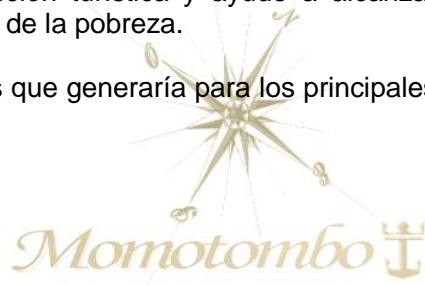
Dentro de la Normas Jurídicas de Nicaragua, Ley No. 466, Art. 3, dice:

- Promover el desarrollo integral y armónico de las diversas partes del territorio nacional, conforme lo establece el artículo 179 de la Constitución Política.
- Contribuir a la disminución del desequilibrio entre la capacidad de ingresos corrientes y el costo de la prestación de las competencias municipales.
- Posibilitar la gestión e implementación de políticas y estrategias locales de desarrollo, en el marco de la autonomía municipal, y facilitar la capacidad para administrar políticas y programas nacionales de desarrollo y lucha contra la pobreza.

En base al planteamiento que se determina en estas normas en el que las municipalidades cuentan con autonomía de gestionar y disponer de sus propios recursos y considerando que la localidad de Momotombo alberga el único vestigio urbano de una ciudad colonial existente en nuestro país, a su vez combinado con una riquezas de elementos naturales y la negativa de la situación actual de que la localidad que sigue sumida en la pobreza y el abandono a pesar de contar con grandes potencialidades para lograr su desarrollo integral , son estas las razones por las que se ha seleccionado la comunidad de Momotombo para el desarrollo de este documento Monográfico.

Con todo lo expuesto anteriormente es que la presente monografía se justifica y demostrara la necesidad de desarrollar una propuesta de infraestructura definido como “*Centro Turístico-Recreativo en Momotombo*” en el que se aproveche las potenciales histórico-culturales de la zona de estudio, los que actualmente no están siendo explotados y aprovechados para un desarrollo sostenible integral que les permita una proyección turística y ayude a alcanzar mejores niveles de vida, teniendo alternativas de mitigación de la pobreza.

Este estudio a su vez se apoya en los siguientes beneficios que generaría para los principales actores involucrados:



1.3.1. Beneficios Institucionales

- Con este trabajo se pretende beneficiar a la **Universidad Nacional de Ingeniería** ya que ésta se proyectará socialmente mediante el desarrollo de una propuesta de calidad de uno de sus egresados para atender una necesidad real en la comunidad de estudio. Logrando obtener de ésta manera mayor prestigio por la calidad de estudiantes que egresan de esta universidad.
- **La Facultad de Arquitectura** está obteniendo un buen modelo de diseño arquitectónico sobre centros turísticos recreativos en áreas costeras, que puede servir de referencia en las asignaturas de proyecto arquitectónico.
- **La Alcaldía Municipal de La Paz Centro:** Este documento además de ser un complemento directo del Plan de Desarrollo Urbano le permitirá al gobierno municipal proyectarse a nivel nacional y poder gestionar de forma efectiva este proyecto que le permitirá continuar con la directriz del desarrollo sostenible en beneficio de su pobladores y comunidades a través del sector turismo.

1.3.2. Beneficios Sociales

- **La sociedad civil** organizada en conjunto con la **empresa privada** y el apoyo de la administración local contarán con una herramienta de gestión de recursos para proceder a materializar el proyecto turístico.

1.3.3. Beneficios Personales

- **El autor de este proyecto** aplicará los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas a lo largo de su formación profesional en un problema real y podrá satisfacer los requisitos académicos de la Universidad Nacional de Ingeniería, el que una vez finalizado, defendido y aprobado pueda desempeñarse en la sociedad como profesional.

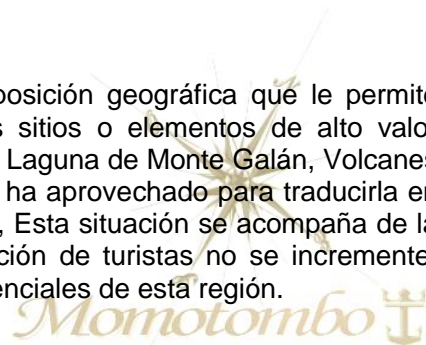
1.4. Planteamiento Del Problema

1.4.1. Identificación general del problema

La comunidad de Momotombo en la actualidad presenta una serie de problemas asociados con la falta de infraestructura urbana y turística que le impiden atender las demandas de los visitantes, que cada vez son más exigentes y que pese a las constantes visitas de estudiantes de secundaria del país, de turistas nacionales y extranjeros a las Ruinas de León Viejo, hasta el día de hoy no se han desarrollado las condiciones de infraestructura en el área costera que conecte a las ruinas de León Viejo con el Lago Xolotlán y que de este modo se logre un recorrido turístico lo que ocasiona que se deje de captar oportunidades de promoción turística.

1.4.2. Delimitación del problema

La comunidad de Momotombo está en una privilegiada posición geográfica que le permite contar con impactantes visuales panorámicas y diversos sitios o elementos de alto valor ambiental, entre ellos: Lago Xolotlán, Laguna de Asososca, Laguna de Monte Galán, Volcanes Momotombo y Momotombito; que hasta el momento no se ha aprovechado para traducirla en elementos claves para el desarrollo integral de la localidad, Esta situación se acompaña de la falta de capacidad instalada, que ha hecho que la captación de turistas no se incremente, impidiendo asimismo la promoción y divulgación de los potenciales de esta región.



1.4.3. Definición específica del problema

La falta de aprovechamiento turístico de la zona ha incidido para que hasta el día de hoy se esté perdiendo el factor oportunidad; es decir, el momento de implementar proyectos turísticos atractivos al visitante nacional y extranjero, con base en los recursos naturales y culturales-históricos existentes y que son reconocidos y que pudieran generar ingresos sostenibles para el desarrollo socioeconómico local de la comunidad. Como parte de este problema, se identifica también la carencia de propuestas técnicas de aprovechamiento de las bondades del lugar

El turista como tal se define como el turista interesado en conocer y disfrutar la naturaleza, pero debido a la misma a la carencia de una infraestructura que preste las condiciones tales como: un malecón, pequeños locales comerciales que permitan la venta de suvenires, un restaurante que ofrezca comidas típicas de la zona, opciones de tour a través de un ferri, tour de cabalgatas, caminatas, áreas de estancias, sin descartar otras posibilidades accesibles en la zona como el turismo de aventura, la naturaleza, el sol y la playa que pudieran integrarse como un conjunto de actividades turísticas, hoy en día se está perdiendo el factor oportunidad que pudiera expresarse en ingresos para el desarrollo socioeconómico local de la comunidad y por tanto se traslada a otros lugares.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Elaborar una Propuesta de Diseño Arquitectónico de un Centro Turístico-Recreativo en el área costera de la Comunidad de Momotombo, La Paz Centro

1.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar los atributos naturales e históricos del contexto municipal de La Paz Centro, mediante la elaboración de un Marco General de Referencia de la zona a intervenir.
- Establecer las potencialidades y limitaciones del área costera de la Comunidad de Momotombo en función de un diagnóstico de sus elementos urbanos, ambientales, socioeconómicos, culturales y arquitectónicos.
- Obtener criterios técnicos para el diseño de centros turísticos recreativos en áreas costeras, a partir del desarrollo de estudios de modelos análogos, revisión de literatura especializada y consultas de expertos en la materia, entre otras fuentes.
- Desarrollar el proceso creativo de diseño de las instalaciones particulares del centro recreativo y del Sistema de Espacios Públicos Abiertos que permitan la integración con la infraestructura física existente de la comunidad de Momotombo.
- Conformar las memorias descriptiva/explicativa y gráficas (planos) del diseño del centro turístico recreativo en el área costera de Momotombo a nivel de anteproyecto.



1.6. Marco Teórico

El presente Marco Teórico estableció los principales planteamientos conceptuales sobre el desarrollo de un anteproyecto de diseño arquitectónico con perfil de infraestructura turística del cual se definen los Centros Turísticos. Existen diferentes tipologías y conceptualizaciones del turismo dependiendo de la naturaleza del mismo y el que resulta del contraste entre las opiniones de los especialistas en la materia y las opiniones del autor sobre los aspectos particulares del proyecto a desarrollar.

1.6.1. Definiciones sobre el Turismo

La palabra Turismo (Proviene del latín TOUR y TORN = TORNAR). Es un fenómeno social de masa, que se ha convertido para algunos países en un factor importante y básico para su economía tanto para su desarrollo.

“Es un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos que por motivos de descanso, recreación, cultura y salud, se traslada de su lugar de origen a otro en el que no ejerce actividad lucrativa ni remunerada, generando interrelaciones de importancia económica y cultural”.⁵

Se pueden mencionar algunos **Tipos de turismo**⁶ como es:

De acuerdo a las tendencias mundiales se reconoció la existencia de dos modelos de turismo bien marcados, por un lado se encuentra el **turismo convencional** o masivo y por el otro el **turismo alternativo**.

El turismo alternativo, promueve otra clase de atractivos más específicos es decir culturales, históricos, naturales y más diferenciados. Se manifiesta generalmente en destinos no-tradicional y con escaso desarrollo turístico. Este tipo de turismo es más participativo, personalizado y exótico.

Entre otras modalidades de turismo que se han categorizado:

Turismo Naturaleza este tipo de turismo se puede desarrollar en destinos turísticos donde los amantes del turismo de naturaleza y ecológico encuentran en un medio ambiente de gran estímulo, entretenimiento y conocimiento.

Turismo Cultural este tipo de turismo se puede desarrollar en destinos turísticos donde el turista encuentra poblaciones llenas de historia y bellezas arquitectónicas donde se han producido hechos históricos y elementos que al pasar de los años van formando parte de nuestra vida cotidiana.

Turismo Artesanal este tipo de turismo se puede desarrollar en destinos turísticos donde las artesanías son un medio de expresión cultural en donde todos los habitantes expresan sus vivencias diarias por medio de elementos naturales como el agua y la tierra.

Turismo Arqueológico este tipo de turismo se puede desarrollar en destinos turísticos donde surge de la interacción del hombre y la naturaleza. Diferentes objetos encontrados que permiten imaginar cómo subsistieron y vivieron nuestros antepasados, sus costumbres y creencias.

⁵ Según de la TORRE PADILLA, Internet WWW.monografias.com.

⁶ Fuente: Organización Mundial del Turismo



Fiestas y Acontecimientos este tipo de turismo se puede desarrollar en destinos turísticos donde sus acontecimientos y fiestas demuestran un gran vínculo con los animales. Rodeos, peleas de gallos y la Feria Ganadera son eventos internacionales como así también las fiestas a santos patronales.

Turismo de Sol y Playa este tipo de turismo se puede desarrollar en destinos turísticos donde la pureza de la arena y la calidad de las aguas rodeadas de un magnífico entorno hacen de las playas un lugar único que permite disfrutar del clima, la flora y la fauna.

El **Turismo de bajo Impacto** *concepto de turismo con el que vamos a integrar nuestra propuesta arquitectónica en el área de Momotombo*, esta se define como: La que relaciona en desarrollo del turismo con las estructuras naturales, históricas, culturales y sociales en armonía con el ambiente. Se desarrolla en áreas de atractivo natural y áreas protegidas proporcionando beneficios económicos inmediatos que aseguran el uso racional de los recursos y atractivos turísticos.

El **turismo Rural** es una actividad que se ha convertido en un componente de la calidad de vida y una alternativa, aunque estacional a la vida urbana, mediante el acceso a un tipo de vida diferente. Sus objetivos son la creación de un flujo económico en el lugar de la implementación que provoque la consecuente revitalización económica y social del área, así como la conservación y mejora del entorno.

El **Turismo Sostenible** su significado es hacer un uso permanente del recurso sin que éste se deteriore. El término sostenible o sustentable se refiere también a que sea ecológicamente sensato, económicamente viable y socialmente justo.

Y finalmente el **Agroturismo** es un segmento del turismo en áreas naturales, asociadas a la presentación de alojamiento y/o restauración en granjas preferentemente activas en las que puede hacerse participe al turista de las actividades agropecuarias.

El término **Ecoturismo** se entiende por “Un viaje bien planeado, con desarrollo económico para el país, conservación de los recursos naturales y beneficios para los habitantes locales ”.⁷

“Una estrategia que busca un compromiso entre el preservacionismo y el crecimiento exponencial como otra industria más que explota la naturaleza”.⁸

El ecoturismo debe procurar:

- La conservación de la naturaleza.
- La comunicación de la historia natural en la que quedan contempladas las características culturales locales y mantener sus rasgos culturales.
- El bienestar de las culturas locales en el sentido de una mejor calidad de vida y no necesariamente un mayor nivel de vida, con esto nos referimos a educación y salud.

En la planeación y diseño arquitectónico de instalaciones turísticas que estamos acostumbrados a ver desde los inicios del diseño de hoteles y, posteriormente, en el de centros turísticos, son por lo general estructuras verticales con formas exteriores que la moda arquitectónica del momento va imponiendo. Son edificios iguales en todo el mundo sin importar clima, idioma, color, historia e inclusive género de arquitectura. Hoteles que podrían ser hospitales o edificios habitaciones.

⁷ Según ZIFFER Y COLS. ... Internet WWW.monografias.com.

⁸ Según LA CONSERVACIÓN INTERNACIONAL... Internet WWW.monografias.com.



1.6.2. Infraestructura para el turismo

El ocio es un estilo de vida, en el que la persona puede alcanzar la realización por medio del disfrute de estos momentos de una manera consciente y crítica, lo que dista de la concepción negativa que tiene de él.

Los **Centros Turísticos Recreativos** se configuran como áreas de gran extensión en las que se ubican de forma integrada, las actividades propicia de los parques temáticos de atracciones de carácter recreativo, cultural y de recreo y usos complementarios deportivos, comerciales, hoteleros y residenciales con sus servicios correspondientes.

La clasificación de los Centros se pueden realizar según su radio de influencia y su situación en la estructura urbana, por lo general existen el parque de manzana, vecinal, distrital, regional y natural.

Recreación: tiene como significado etimológico recreativo, Onís crear de nuevo, restablecer, reanimar, relajar, etc., se combina con la revaloración de ocio latino basado a su vez en la idea griega de ocio, identificándola con las actitudes del ser humano que han de recrearse, a través de las formas de ocio, pasivas, semiactivas, activas y recreativas en cuanto al nivel de participación.

Se entiende por recreación, aquel bien cultural y practica social que implica para el usuario un proceso de participación permanente en un sistema de servicio proporcionado por agencias especializadas, que intentan satisfacer necesidades simbólicas, terapéuticas, de consumo, descanso, diversión y desarrollo permitiendo la libre expresión de la personalidad durante las horas libres y contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población.⁹

En este caso se plantean conceptualmente que encontramos dos posibles tipos de recreación por parte de la demanda: **UNA RECREACION ACTIVA de utilización del medio donde el mismo se realiza y UNA RECREACION PASIVA de simple contemplación del medio.** El primer concepto corresponde a la interacción física entre el “visitante” y el “medio” y podemos citar que tomando “el agua lúdica” como eje, la playa y el mar en cualquier de sus destinos, es un claro ejemplo de recreación activa.

El concepto de **recreación pasiva** corresponde a la interacción entre el “visitante” (turista o recreacionista) que actúa como simple observador del “medio” (espacio físico turístico). Podemos diferenciar **una recreación pasiva natural** donde podemos citar el caso de una visita a un activo natural como las Cataratas de Iguazú y **una recreación pasiva cultural** como es recorrer una ciudad.

El espacio de recreación tiene juega un papel importante al servir como el espacio de encuentro y convivencia. Esta convivencia hace despertar e asimilar que los espacios urbanos-equipados, conservados y creados para el ocio y la recreación son indispensables para una vida mejor para todos.

Ocio es más que una forma de ocupar el tiempo libre, es un estado mental y espiritual, una actitud ante este, permite la libre expresión y el goce de las manifestaciones artísticas, humanísticas, culturales y naturales.

El término **Hotel** según definición. Del latín **Hospitalis**, de **Hostes**, huésped. Es un establecimiento público donde se proporciona alojamiento y diversos servicios para la comodidad de los pasajeros que lo utilizan.¹⁰

⁹ Documento elaborado por PEAUT sobre establecimientos hoteleros; expuestos por el Arq. Jose Antonio Milan.

¹⁰ Plazola, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura. Vol. 6, México, 2000.



En la actualidad, el concepto de hotel se relaciona con ofrecer alojamiento con o sin otros servicios complementarios, que ocupan la totalidad o parte independizada de un inmueble y reúnen una serie de requisitos técnicos y de equipamientos que lo hacen apto para su función principal.¹¹

Un hotel es un establecimiento comercial que ofrece hospedaje, alimentación y otros servicios al público, da esparcimiento y recreación día por día.

Para **clasificar los hoteles** existen varios criterios entre ellos los siguientes:

- Dimensión
- Tipo de clientela
- Calidad de servicios
- Ubicación o relación con otros servicios
- Operación
- Organización
- Proximidad a terminales de compañías de transporte
- Inteligentes

En cuanto a su **Dimensión**, los hoteles se clasifican en pequeños, medianos y grandes.

Hotel Mediano: estos hoteles están contruidos por una torre y una sección de bungalows. Cuentan con habitaciones individuales, dobles. También con administración, servicios de bar y restaurante, estacionamiento, algunos tienen piscinas. Las habitaciones tienen servicio de televisión, teléfono y servicio de bebidas.

Con base en el **Tipo de Clientela**, se clasifican en comerciales, transitorios, vacacionales, para convenciones, residentes, residencial.

Vacacionales: se localizan en áreas de recreo, zonas arqueológicas y de riqueza arquitectónica o cultural.

Atendiendo a la **Calidad de Servicios** se dividen según dos criterios: por sistema y por plan. El sistema de estrellas, la categoría óptima es de cinco estrellas y descendiente hasta una.

Cuatro estrellas: los servicios que poseen son: restaurante- cafetería, bar, salón de banquetes y convenciones, personal bilingüe, personal de servicio uniformado, cambio de blancos diariamente.

En cuanto a su **Ubicación** se clasifican en diferentes tipos que son: hotel metropolitano, hotel casino, hotel de centros vacacionales, hoteles transitorios, hoteles residenciales, hoteles resort, moteles o moto moteles.

En esta clasificación **hotel de centros vacacionales:** se encuentra ubicado fuera de las zonas metropolitanas; incluye instalaciones recreativas y de esparcimiento que constituyen propiamente el atractivo de estos centros, con áreas verdes.

Hotel Resort: por lo general están localizados en áreas de recreación, entre los muchos servicios que ofrece están las instalaciones para convenciones, salón de usos múltiples.

Atendiendo a su **Operación**, se dividen en los siguientes: permanentes y de estación.

¹¹ Paredes M., Cecilia. Módulo de Introducción al Turismo.
Universidad de Ciencias Comerciales (UCC), Managua, 2002.



Permanentes: permanecen abiertos durante todo el año.

De Estación: abren durante períodos específicos del año.

En cuanto a su **Organización** se dividen en: funcionamiento independiente y funcionamiento en cadena.

Funcionamiento independiente: cuando es administrado por el propietario y ellos son los que definen la identidad del hotel.

De acuerdo a la **Proximidad a Terminales de Compañías de Transporte** se dividen en: terminales terrestres, en carreteras, terminales aéreas, terminales marítimas, fluviales o lacustres.

Terminales marítimas, fluviales o lacustres: son los que se ubican en los muelles, es decir, cuando se trate de terminales marítimas; y en los embarcaderos cuando se trate de terminales fluviales o lacustres.

El hotel **Inteligente** es el lugar donde el huésped desea encontrar la máxima comodidad, empleando el menor esfuerzo posible al desplazarse. Para que pueda ser un hotel inteligente, se deben considerar, la ubicación del hotel, la belleza, costo de ocupación, incremento en la productividad tanto en el diseño como en dirección del hotel y eficiencia en el costo de sus sistemas.

Muelle

m. Obra construida en la orilla del mar, de un lago o río navegable para facilitar el embarque y desembarque y, a veces, para abrigo de las embarcaciones.

Andén alto que en las estaciones de ferrocarril se destina a la carga y descarga de mercancías.¹²

Muelle

m. Construcción realizada en la orilla del mar o de un río navegable, que sirve para facilitar el embarque y desembarque de personas, cosas y para amarre de las embarcaciones.¹³

Embarque: Acción y efecto de embarcar en una embarcación.

Amarre: Lugar del puerto donde se estaciona el barco, fijándolo con amarras al muelle.

Puerto: Lugar seguro en la costa, defendido del viento y del mar, con fondeadero para los buques y embarcaciones.

Fondeadero:

- Lugar adecuado para fondear un barco.
- Zona de un puerto destinado para el fondeo de las embarcaciones.

1.6.3. Criterios Valorativos para Centros Turísticos Recreativos

Estos criterios valorativos tienen por objeto ordenar la creación de los Centros Turísticos Recreativos y así determinar las condiciones mínimas en cuanto a instalaciones, inversiones y servicios, de carácter recreativo, cultural y de recreo y usos complementarios. Dentro de estos criterios valorativos se tienen que considerar algunos elementos:

¹² Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe S.A., Madrid.
¹³ <http://www.canalmar.com/diccionario/muelle>.



- La idoneidad de la ubicación.
- El tipo de Centro Turístico recreativo que se propone de acuerdo a los atributos de la comunidad de Momotombo.
- La repercusión social de la instalación en pro de la comunidad.
- La mejora y conservación del paisaje que se contempla en el proyecto.
- Las mejoras y proyección turística en la comunidad Momotombo, La Paz Centro.
- La integración del Centro Turístico recreativo para con el entorno y sus elementos culturales e históricos como un todo.

1.6.4. Criterios Urbanos para Centros Turísticos y Hoteles

Los Centros Turísticos, están compuestos por espacios, locales de forma y dimensiones muy variadas q se interrelacionan de modo diverso, según el programa arquitectónico y constructivo. Tienen como función principal el alojamiento de turistas a los que se les alberga en periodos cortos o extensos, dependiendo de la infraestructura de cada centro.

Dentro de las características principales que caracterizan los centros turísticos se mencionan las siguientes:

Localización

Localización de centros Turísticos, para descanso y recreación en zonas de gran interés ecológico.

Localización de Centros Turísticos, en territorios o zonas de gran valor histórico cultura; en la cual esta característica tiene más afinidad al concepto y tipología de la zona de estudio de esta propuesta de diseño arquitectónico.

Localización de Centros Turísticos, teniendo en cuenta vías o carreteras principales del sistema del circuito y transporte nacional y regional.

Localización de Centros Turísticos en las proximidades del sistema de la infraestructura productiva como zonas de esparcimiento y descanso para trabajadores.

Zonificación

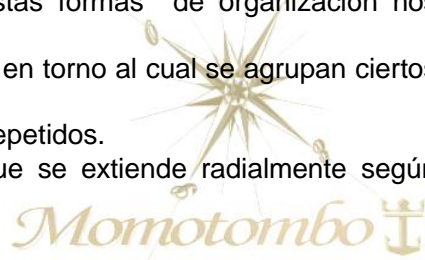
Principio de estructuración u ordenamiento de la zona, según el grado de afinidad u interrelación funcional. Zona Administrativa- Zona de Servicios. Dentro de lo que es la Composición de Centros Turísticos se caracteriza lo siguientes zonas principales:

- + Zona de Aparcamiento
- + Zona Administrativa
- + Zona Habitacional
- + Zona Social
- + Zona de Recreación
- + Zona de Servicio

Soluciones para las zonas de mayor posibilidad compositiva

Los distintos modos en los que podemos disponer y organizar las diferentes zonas de los Centros Turísticos dependerán del conocimiento externo del emplazamiento que puede limitar la forma de organización o crecimiento. Al hablar de estas formas de organización nos referimos a:

- + Organización Central: espacio central y dominante, en torno al cual se agrupan ciertos números de espacios secundarios.
- + Organización Lineal: secuencia lineal de espacios repetidos.
- + Organización Radial: espacio central, desde el que se extiende radialmente según organizaciones lineales.



- + Organización Agrupada: espacios que se agrupan basando en la proximidad o en la participación en un rasgo visual común o de relación.
- + Organización en Trama: espacios organizados en el interior del campo de una trama estructural o cualquier otra trama tridimensional.

Características de Circulación

Es un elemento de gran importancia ya que se caracteriza por vincular los diferentes espacios de un edificio, o une un conjunto de espacios interiores y exteriores, permitiendo establecer los componentes fundamentales de circulación determinados. Dentro de estos esquemas organizativos de los espacios tenemos:¹⁴ Organización Horizontal, Vertical, Lineal, Radial, En Trama, Reticular y Compuesta.

1.7. Hipótesis

Si se considera el aprovechamiento de las potencialidades naturales y la promoción del Patrimonio Histórico de la Humanidad del Sitio “Ruinas de León Viejo” para el desarrollo turístico, en función de sus atributos ambientales destacados, *entonces* se desarrollará una propuesta óptima de diseño de un “Centro Turístico-Recreativo en el Área Costera de Momotombo, La Paz Centro” el cual será el resultado de la aplicación del concepto de preservación de los equilibrios ambientales existentes y servirá a su vez como modelo de estudio e instrumento eficaz para que las autoridades municipales en conjunto con la sociedad civil organizada puedan gestionar recursos para la construcción del mismo, en pro del desarrollo sociocultural, económico y físico del área de estudio.

1.8. Diseño Metodológico

1.8.1. Tipo de Actividad Científica

El presente proyecto corresponde a una actividad científica profesional, donde en función de una necesidad real se propone una alternativa técnica que se desarrolla como un proceso de pasos sucesivos aplicando métodos generales y particulares de la Arquitectura.

1.8.2. Métodos a emplear

Los **métodos generales** para el desarrollo de la tesis son:

El **Método de Análisis y Síntesis**, el cual se aplica en el diagnóstico del sitio, ya que al lugar de emplazamiento del proyecto se le desglosa en una serie de elementos particulares (físico-naturales, socioeconómicos, culturales, etc.) para su estudio y posteriormente se integran en forma de potencialidades y limitaciones.

El **Método sistémico**, utilizado en la totalidad de la tesis, ya que se mira al proyecto como parte de un sistema mayor, que es el de la comunidad de intervención.

El **método particular** empleado en el proceso creativo será:

El **método de diseño arquitectónico denominado “caja de cristal”**, que se define como aquel donde; diseñador sí recibe influencias externas, como en el caso de las ideas que proporcionan los modelos análogos, los libros y estilo arquitectónicos propios de la zona a intervenir.

¹⁴ Gerrero Napoleon, Ximena Flores, Centro Turístico Corn Island y Diseño Experimental (Hotel) en Corn Island, Monografía, 1990.



1.8.3. Tareas Metódicas por cada Objetivo Específico

Etapas 1:

Objetivos específico No 1: Identificar los atributos naturales e históricos del contexto territorial de Momotombo, mediante la elaboración de un estudio general de la zona a intervenir.

En esta etapa se logró mediante la definición de las siguientes actividades e instrumentos lo siguiente:

- Recolección de información a través de visita instituciones especializadas como, Alcaldía de La Paz Centro, INETER, MARENA, INTUR, Biblioteca UNI.
- Recopilación de Requerimientos y Normas referidos a Centros Turísticos – Recreativos.
- Procesamiento y Análisis de Información.

Etapas 2:

Objetivos específico No 2: Establecer las potencialidades y limitaciones del sitio en estudio en función de un diagnóstico de sus elementos urbanos, ambientales, socioeconómicos, culturales y arquitectónicos.

En esta etapa se logró:

- Visita del sitio de emplazamiento para hacer una memoria fotográfica de la zona.
- Visita del sitio de emplazamiento para conocer las áreas y recolección de información del mismo.
- Entrevistas con el Alcalde de La Paz Centro y los beneficiados del proyecto (pobladores de Momotombo y el Líder de la comunidad) para establecer requerimientos del diseño.
- Utilización de GPS para levantamiento topográfico del sitio.
- Procesamiento y Análisis de Información.

Etapas 3:

Objetivo específico No 3: Obtener criterios técnicos para el diseño de centros turísticos recreativos en áreas costeras, a partir del desarrollo de estudios de modelos análogos, revisión de literatura especializada consultas de expertos en la materia.

Se realizaron las siguientes:

- La visita de muelle y Malecones existentes que servirían de modelo análogo.
- Recolección de información a través de la Biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería. (Monografías relacionadas al tema, Libros especializados en centros Turísticos).
- Páginas en Internet especializadas en el tema.
- Consulta con Expertos.
- Estudio y Análisis de modelo análogo para obtener criterios de diseño aplicados y que sean retomables.

Etapas 4:

Objetivo específico No 4: Desarrollar el proceso creativo de diseño de las instalaciones particulares del centro recreativo y del Sistema de Espacios Públicos Abiertos que permitan la integración con la infraestructura física existente en Momotombo.

Para el desarrollo de este proceso creativo se ha tomado en consideración aspectos del sitio como es:

- El diseño Urbano
- Accesibilidad al sitio y entorno del sitio de emplazamiento.



- La consideración de un Programa Arquitectónico que nos permitió de una forma organizada y técnica el desarrollo de esta propuesta.
- Zonificación de áreas intervenidas.
- Elaboración del diseño arquitectónico.
- Implementación de normativas y criterios en el diseño.

Etapas 5:

Objetivos específicos No 5: Conformar las memorias descriptiva/explicativa y gráficas (planos) del diseño del centro turístico recreativo en el área costera de Momotombo a nivel de anteproyecto.

Al final de todo el estudio, procesamiento de la información recopilada y elaboración de la propuesta de Anteproyecto se constituyó este documento de Informe Final concluyendo con la pre defensa y defensa del mismo.

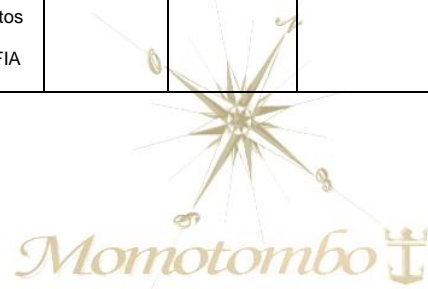
1.8.4. Cuadro de Certitud Metódica

Todo lo anterior se puede resumir en el siguiente cuadro de certitud metódica en el que se ordenó el proceso de trabajo para una mejor comprensión del mismo (ver Tabla No.1).

Tabla No. 1: Cuadro de Certitud Metódica.

Fuente: Propia

OBJETIVO GRAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	UNIDAD DE ANÁLISIS	VARIABLE	MÉTODOS, INSTRUMENTOS TÉCNICAS	RESULTADOS		FORMA DE PRESENTACIÓN
					Inicial	Final	
ELABORAR EL ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO TURÍSTICO RECREATIVO EN EL AREA COSTERA DE MOMOTOMBO, LA PAZ CENTRO-LEON, NICARAGUA	Identificar los atributos naturales e históricos del contexto territorial de Momotombo, mediante la elaboración de un estudio general de la zona a intervenir.	Análisis del Entorno del Sitio	Antecedentes del Sitio Físicos, Naturales, Población, Económico-Sociales y de Infraestructura	Recolección de información a través de visita instituciones especializadas como, Alcaldía de La Paz Centro, INETER, MARENA, INTUR, Biblioteca UNI. Entrevistas (ver anexo A) Bibliografía Fotografías	Recopilación de información de esta comunidad.	Antecedentes históricos de la comunidad a tomar en consideración.	INFORME ESCRITO PRESENTACIÓN DIGITAL/PLANOS
	Establecer las potencialidades y limitaciones del sitio en función de un diagnóstico de sus elementos urbanos, ambientales, socioeconómicos, culturales y arquitectónicos	Sitio de emplazamiento	Aspectos Físico-Natural: Topografía Ventilación, Asolamiento, Hidrografía.	Visita del sitio de emplazamiento : -Hacer memoria fotográfica de la zona para conocer las áreas y recolección de información del mismo. ENTREVISTAS (ver anexo A,B,C) para establecer requerimientos del diseño. FOTOGRAFÍAS	Procesamiento y análisis de Información	Potencialidades y limitantes de sitio	INFORME ESCRITO PRESENTACIÓN DIGITAL / PLANOS DE REFERENCIA



OBJETIVO GRAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	UNIDAD DE ANÁLISIS	VARIABLE	MÉTODOS, INSTRUMENTOS TÉCNICAS	RESULTADOS		FORMA DE PRESENTACIÓN
					Inicial	Final	
	Obtener criterios técnicos para el diseño de centros turísticos recreativos en áreas costeras, a partir del desarrollo de estudios de modelos análogos, revisión de literatura especializada consultas de expertos en la materia.	Centros Turísticos nacionales o internacionales	Estudio de Modelos Análogos	Visita de Muelles y Malecones o similares existentes que servirían de modelo análogo. - Recolección de información en: Biblioteca UNI, (Monografías relacionadas al tema, Libros especializados en centros Turísticos). -Internet. -Consulta con Expertos.	Estudio y Análisis de modelo análogo para obtener criterios de diseño aplicados y que sean retomables	Criterios a considerar e implementar en el desarrollo del Anteproyecto.	INFORME ESCRITO PRESENTACIÓN DIGITAL/PLANOS
	Desarrollar el proceso creativo de diseño de las instalaciones particulares del centro recreativo y del Sistema de Espacios Públicos Abiertos que permitan la integración con la infraestructura física existente en Momotombo.	Planos y Memoria Descriptiva del Proyecto	Programa Arquitectónico. Diagrama. Zonificación. Partido Arquitectónico. Planos Arquitectónicos y Estructurales	Implementación de Normativas en el Diseño Arquitectónico. Utilización de software AutoCad, 3ds Max, Photoshop y Adobe After Effects.	Planos Arquitectónicos-Estructurales, Renderings y Video	Diseño detallado y preciso de esta propuesta de Anteproyecto.	PLANOS DEL DISEÑO ARQUITECTO DE ESTE ANTEPROYECTO
	Conformar las memorias descriptiva/explicativa y gráficas (planos) del diseño del centro turístico recreativo en el área costera de Momotombo a nivel de anteproyecto.	Documento monográfico	Procesamiento de la información recopilada y elaboración de la propuesta de Anteproyecto	Computador, Sala de presentación del Documento Monográfico.	Pre defensa	Documento Monográfico	DOCUMENTO MONOGRAFICO Y DEFENSA DEL MISMO.



CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA DE LA COMUNIDAD DE MOMOTOMBO

Para la realización de este capítulo se hizo la consideración de retomar información muy valiosa procedente de estudios realizados con anterioridad en este municipio. Dentro de estos estudios se ha seleccionado “Arq. Samuel González, Plan de Desarrollo Municipal de La Paz Centro 2005-2015” la tesis titulada “Plan de Desarrollo Urbano Momotombo”, documento monográfico elaborado por Noel Sampson y Perla Sánchez defendido y aprobado por la Facultad de Arquitectura. También se retomó información de literatura valiosa que nos permitió verificar, concretar dicha información requerida para esta investigación propia y procedente del mismo municipio específicamente de la Alcaldía Municipal de La Paz Centro y Casa de Cultura.

2.1. Contexto Municipal

2.1.1. Características generales del municipio de La Paz Centro



Plano No. 1: División Política – Administrativa. Departamento León
Fuente: INETER. Edición 2001

El Municipio de La Paz Centro se localiza a 57 Km. al noroeste de la ciudad de Managua, capital de la República y a 35 Km. al este de la ciudad de León, cabecera departamental. Limita al norte con los Municipios de Larreynaga y El Jicaral; al sur con el Municipio de Nagarote, al este con el Municipio de Nagarote y el Lago Xolotlán, al oeste con el Municipio de León. Se ubica entre las coordenadas 12°20' latitud Norte y 86°40' de longitud Oeste.¹⁵

Tiene una extensión territorial de 691.6 Km², representa el 13.46% del territorio departamental y según cifras oficiales del 2005 posee una Población Municipal de **28,118**¹⁶ habitantes, siendo el tercer municipio más poblado del departamento.

El municipio de La Paz Centro y de la misma forma su comunidad Momotombo, cuenta con una posición privilegiada que les permite la facilidad de comunicación a través de la carretera

Panamericana, se conecta de manera independiente a los departamentos del Norte, fronterizos con la República de Honduras y los departamentos de occidente con la Capital

¹⁵ GONZÁLEZ, Samuel. Plan de Desarrollo Municipal de La Paz Centro 2005-2015.

¹⁶ INEC. VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005.



Managua. Esta ubicación se convierte en un potencial para el desarrollo Turístico del Municipio.

En relación a las actividades productivas, el municipio presenta un escaso desarrollo de la agricultura y la ganadería, por carecer de los suficientes recursos financieros, tecnológicos, capacitación y asesoría apropiada para potenciar las actividades agropecuarias.

Actualmente cuenta con la producción de sal, a pesar de no poseer costas marítimas en el Océano Pacífico. La Paz Centro se ha caracterizado y conocido a nivel nacional por la alfarería y la fabricación de ladrillos y tejas, actividad de los primeros pobladores naborías, la herencia chorotega y la influencia cultural imabite, así, como en la fabricación de tejas y ladrillos se descubre la influencia leonesa; esta labor fue conservada y transmitida entre ellos, pues, los indios trabajaban artesanalmente en sus comunidades, conservando formas y técnicas aborígenes.

Además de considerar que los recursos naturales deben constituirse en los ejes del desarrollo municipal, algunos de ellos son: el Complejo Volcánico de alto potencial geotérmico, recursos hídricos superficiales y subterráneos, costas con el Lago Xolotlán, centros patrimoniales de invaluable valor histórico, refugios de vida silvestre, entre otros.

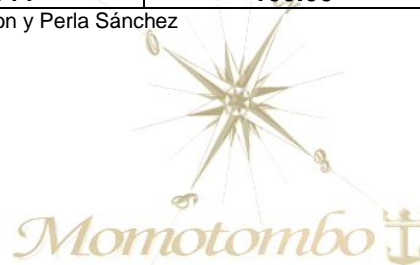
En cuanto a la división política y administrativa, el municipio (según informe del año 2004¹⁷) cuenta con 19 comunidades rurales y 2 centros urbanos destacándose la Cabecera Municipal y la localidad de Momotombo al tener la mayor concentración poblacional (Ver Tabla No. 2)¹⁸.

Tabla No. 2: Distribución de población por comunidades			
No.	Comarca/Localidad	No. de habitantes	%
	La Paz Centro	16,020	49.99
	Momotombo	4,000	12.48
1	La Fuente	1,944	6.07
2	La Paz de Cristo	1,500	4.68
3	El Tamarindo-Jalisco-Chácaras	1,381	4.31
4	El Chorizo	1,027	3.20
5	El Papalonal	900	2.81
6	Tecuaname	720	2.25
7	La Sabaneta	668	2.08
8	Cuatro Palos	625	1.95
9	Amatitán	547	1.71
10	La Concha	424	1.32
11	Cabo de hornos	319	1.00
12	Pancorva	317	0.99
13	Los Portillos	310	0.97
14	La Palma	312	0.97
15	Los Arcos	300	0.94
16	Rincón de los bueyes	270	0.84
17	La Unión	212	0.66
18	El Socorro	118	0.37
19	Flor de la piedra	130	0.41
MUNICIPIO		32,044	100.00

Fuente: PDU Momotombo, Monografía Noel Sampson y Perla Sánchez

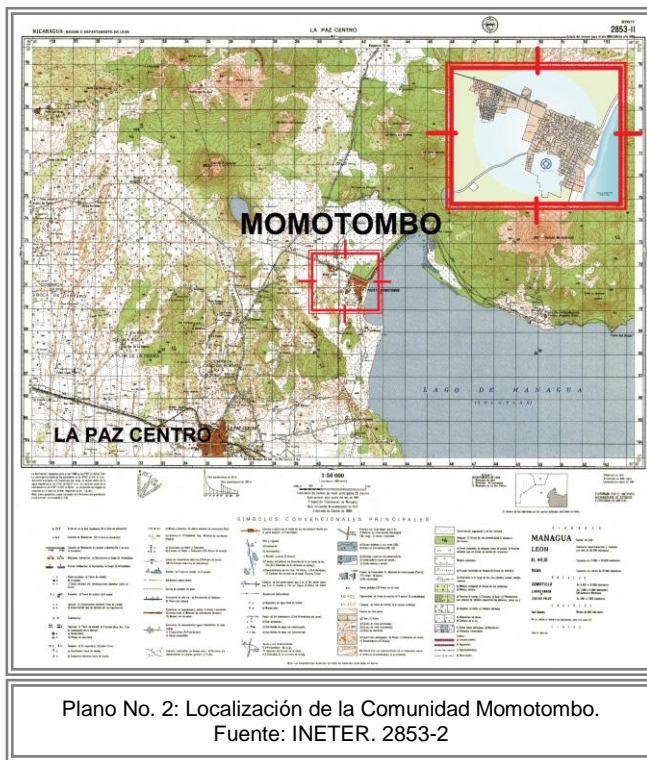
¹⁷ MINSA 2004

¹⁸ PDU Momotombo, Monografía Noel Sampson y Perla Sánchez



2.2. Contexto Local de la Comunidad

2.2.1. Descripción general de la Comunidad de Momotombo



La localidad de Momotombo se localiza a 13 Km de la ciudad de La Paz Centro en las coordenadas 12° 23' 50" Latitud Norte y 86 ° 36' 37" Longitud Oeste, posee una población aproximada de 4000 habitantes correspondiente al 12% de la población municipal, es el segundo centro urbano de importancia en el municipio y de invaluable importancia nacional por encontrarse en su emplazamiento el Patrimonio Histórico Cultural de la Humanidad Sitio Ruinas de León Viejo fundado por los Españoles en 1524.

La localidad es de fácil acceso desde la capital y todo el país en general, ya que se accede a través de la carretera panamericana y por la carretera interurbana adoquinada construida para la declaratoria de Patrimonio Histórico de la Humanidad para facilitar el acceso de los visitantes.

Cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica, escuela de enseñanza primaria y secundaria y puesto de salud.

Es considerada una comunidad eminentemente agropecuaria y pesquera. La actividad agropecuaria es muy importante en la localidad, existen varias haciendas que se dedican a la producción lechera, entre estas: La Providencia, El Socorro y La California que proveen de materia prima a las industrias lácteas a nivel nacional.

Las principales actividades complementarias a la pesca constituyen: la reparación de redes, acopio, comercialización y el comercio.

La Comunidad de Momotombo se encuentra costera con el lago Xolotlán o de Managua el que geográficamente está localizado al oeste de Nicaragua, en la región de las tierras bajas del país. Es el segundo lago más grande del país, con una extensión de 1.049 km², una anchura máxima de 58km La profundidad promedio es de 9,5 m y la máxima de 30 a 39 metros sobre el nivel del mar.

En las orillas del Lago Xolotlán se localiza el volcán Momotombo, de 1.280m de altitud. Su forma, como todos los lagos volcánicos, es



Foto No.3: Acceso a la Comunidad de Momotombo a través de la carretera panamericana.
Fuente: Propia

Momotombo

circular, solamente las penínsulas de Chiltepe y Panami interrumpen su perfil regular. Al nor-oeste se encuentra la isla principal, Momotombito. Los principales afluentes son el Río Sinecapa y el Río El Viejo¹⁹.

Las aguas residuales de la ciudad de Managua se vierten en dicho Lago. Actualmente y desde los años de 1990 el gobierno de la República de Nicaragua está ejecutando un plan para su saneamiento, este proyecto incluye rehabilitar y construir nuevas alcantarillas y un sistema de bombeo de las aguas residuales hacia una planta de tratamiento localizada a orillas de lago en la parte este de la ciudad, para ser vertidas posteriormente al lago una vez depuradas. Esta planta, construida con fondos de la cooperación alemana y del gobierno nacional, entró en funcionamiento en 2009.

Momotombo cuenta con suelos muy fértiles, siendo el único impedimento para la producción agrícola la falta de financiamiento y las dificultades de crédito para cultivar. Tiene además grandes potenciales geotérmicos convirtiéndose en un importante eje para el desarrollo del país por ser una fuente de energía eléctrica alternativa.

En las faldas del Volcán Momotombo se localiza la Planta Geotérmica “Ormat Momotombo Power Plant” (Planta Patricio Arguello Ryan), reinstalada en 1989 con una potencia inicial de 70,000 Kw el cual se ha visto disminuido actualmente a 29000 Kw por la deficiencia en los niveles de presión de los pozos. En la actualidad se ha identificado un nuevo campo geotérmico de alto potencial, conocido como “Hoyo-Monte Galán” que superaría significativamente la producción actual de Ormat.

En la localidad se encuentran también áreas protegidas a partir de la cota de los 40 m. sobre el nivel del mar, como la Cordillera de los Maribios y el Complejo Volcánico Momotombo que comprende el Volcán Momotombo incluyendo el área de la planta geotérmica “Patricio Arguello Ryan”, el Cerro Montoso, La Caldera, La Laguna Monte Galán y la Isla Momotombito que cuenta en su parte superior con una cobertura boscosa que sirve de refugio a la fauna silvestre que escapa de la caza furtiva y la destrucción de su hábitat causada por la extracción de leña y los incendios que suceden en la parte baja de sus faldas.

2.3. La localidad de Momotombo y su importancia en el territorio.

2.3.1. Peso Territorial de la Localidad Momotombo

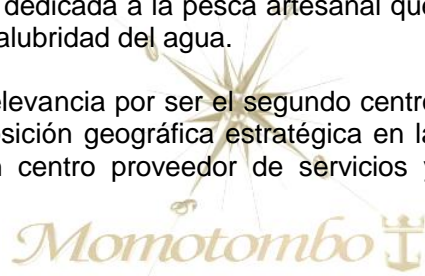
Históricamente la localidad de Momotombo, ha sido de gran importancia para el territorio, desde 1524 cuando fue fundada la antigua ciudad de León por los españoles y contenía inicialmente una gran población de indígenas.

Posterior a su colapso debido a las erupciones del Volcán Momotombo, en los años 1900's, su importancia radicó en ser un puerto estratégico para los flujos comerciales, donde trasegaba el café proveniente de Matagalpa en barcos de vapor y se trasladaba después en ferrocarril a la ciudad de León y posteriormente al puerto de Corinto para su exportación.

En la actualidad Puerto Momotombo con su muelle desaparecido ante el descuido de las autoridades, ya no es un puerto en función. Ahora no navegan naves comerciales ni de transporte en el Lago Xolotlán, pero existe una comunidad dedicada a la pesca artesanal que hace uso de este pese a los grados de contaminación e insalubridad del agua.

Dentro del contexto municipal, la localidad es un sitio de relevancia por ser el segundo centro urbano de importancia en el territorio, así como por su posición geográfica estratégica en la zona central del municipio. Esta podría actuar como un centro proveedor de servicios y

¹⁹ Fuente: INETER



equipamientos para la zona norte del municipio de La Paz Centro. Deben destacarse nuevamente los altos potenciales geotérmicos presentes en la localidad, de manera que se conviertan en uno de los principales ejes para el desarrollo energético de la nación.

Como se ha mencionado anteriormente, dentro de la localidad se localiza el Patrimonio Histórico de la Humanidad Sitio Ruinas de “León Viejo” y otros elementos de alto valor arqueológico, que ubican al municipio y a la nación en el Mapa Mundial de Sitios Patrimoniales de la UNESCO, convirtiéndose así, en un importante punto para el desarrollo Turístico, Científico y Cultural en el País.

Otro elemento importante a destacar es su proximidad a áreas protegidas o de conservación natural, como las lagunas de Asososca y otras consideradas vírgenes como las de Monte Galán, Las Piedras, El Cachital y Agua Dulce, así como el complejo Volcánico los Maribios y la Isla de Momotombito, entre otros.

2.4. Síntesis del Capítulo.

En síntesis se logra apreciar claramente la gran importancia que ha tenido esta comunidad a través de la historia y desarrollo de la humanidad. Elementos claves que demandan y que hace elegible para crear las condiciones de infraestructura propuestas en este estudio monográfico e importancia que se refleja en los siguientes datos históricos:

1. El explorador español Francisco Hernández de Córdoba fundó el 15 de Junio de 1524 la ciudad Antigua Ciudad de León a orillas del Lago Xolotlán y faldas del Volcán Momotombo.
2. Otro dato destacado es la importancia comercial que tuvo el lago en el periodo de 1884 a 1903, tiempo que duró la actividad comercial del antiguo Puerto de Momotombo y que pese a que oficialmente el General Zelaya prohibió por Decreto Ejecutivo el tránsito por vía lacustre hacia Managua, para potenciar el uso del ferrocarril, la actividad de pesca se mantuvo por parte de los pobladores.
3. Y un último elemento, y más importante, es de que Nicaragua posee un “único sitio categorizado como Patrimonio Mundial: las Ruinas de León Viejo”; una de las poblaciones coloniales españolas más antiguas de América, y que se encuentra ratificado en el Mapa Mundial de Sitios Patrimoniales de la UNESCO. Sumando a esto el potencial natural que conforma su entorno natural en el que se destaca el Lago Xolotlán , así como a su proximidad áreas protegidas y de conservación tales como la Laguna de Asososca, Monte Galan, Las Piedras, Complejo Volcánico los Maribios, etc, que pueden conformar en futuras proyecciones un tipo de recorrido Turístico.



CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO DEL CENTRO TURISTICO-RECREATIVO

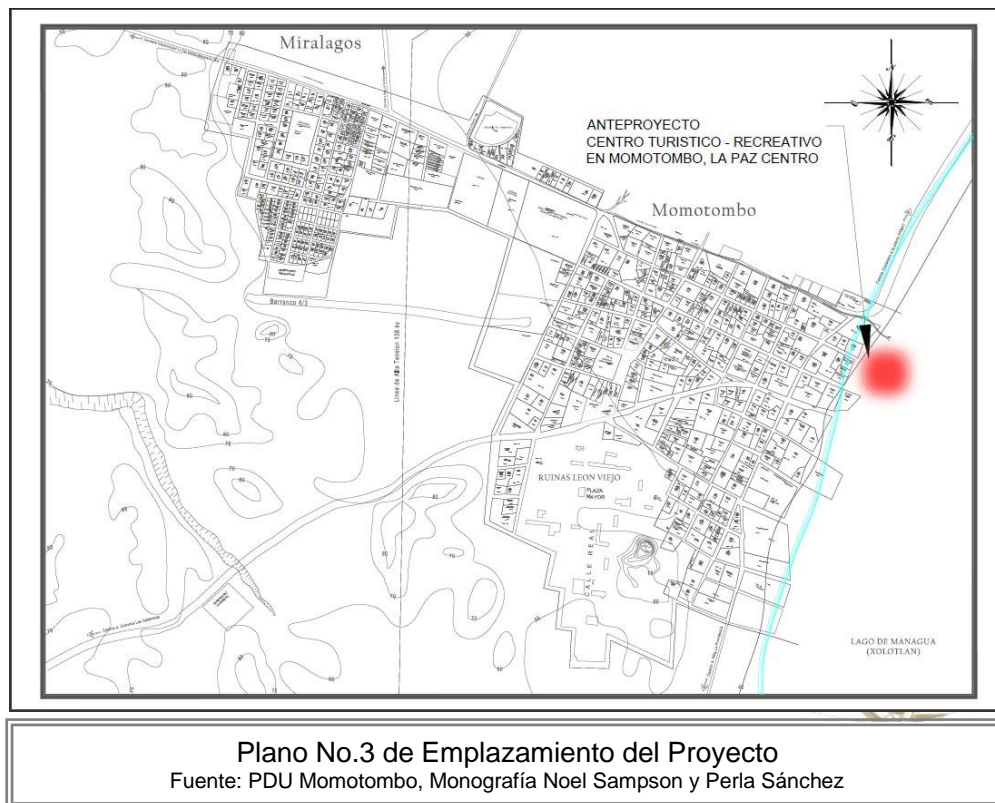
3.1. Estudio Formal del Sitio de Emplazamiento

3.1.1. Selección y Localización del Sitio de Emplazamiento

Con base en base a los elementos que hicieron elegible esta comunidad ya mencionados en el capítulo anterior y considerando dentro de este un dato importante que ayudó a tomar la decisión de la “Elección del Sitio de Emplazamiento” es el que se refleja en el estudio del Plan de Desarrollo Urbano realizado en esta comunidad, en el que dentro de sus Propuestas de Estructura e Imagen Urbana No. 6, propone “Zona 6” a la “Zona Costera de Desarrollo Turístico²⁰” para el desarrollo sostenible de la comunidad. En esta Zona se definen que el área costera se desarrolle como áreas con niveles de usos turísticos diferentes, dotadas así de equipamiento e infraestructura de carácter mixto (público y privado) que le brinden un perfil portuario.

De ahí que se contemple la proyección de un malecón y un muelle-atracadero para pequeñas embarcaciones, dotado de elementos básicos que garanticen su funcionalidad. De esta manera se eligió el sitio de emplazamiento La Costa del Lago.

El sitio donde se emplazara el proyecto es propiedad de la Municipalidad localizado al sureste, en la costa del Lago Momotombo, el que hoy actualmente es propiamente dentro del Lago Xolotlán el que colindara directamente con la costa y la calle principal adoquinada de Momotombo.



²⁰ PDU Momotombo, Monografía Noel Sampson y Perla Sánchez



Foto No. 4: Sitio de Emplazamiento antes del incremento del nivel del lago./Febrero 2010
Fuente: Propia

Es muy importante mencionar que el momento en que se seleccionó el sitio de emplazamiento las condiciones del terreno eran las óptimas (ver Foto No.4). Pero en este mes de agosto el lago aumentó su nivel inundando totalmente el área de emplazamiento de sitio que se ha seleccionado (ver foto No. 5), esto debido a las lluvias de la presente época húmeda del año, algo que ya ocurrió en 1998, cuando el país fue azotado por el huracán Mitch. Aunque todavía no se conocen datos oficiales, la Defensa Civil confirmó que hay un aumento evidente del Xolotlán (+4.72m S.N.M.).

Esta no ha sido la primera vez que el lago aumenta su nivel. Esto ocurre normalmente cuando hay sistemas que provocan lluvias

intensas, como ondas tropicales, influencia de la zona de convergencia intertropical o eventos extremos, como tormentas o huracanes.

Sin embargo, esta vez no ocurre de igual manera. Las lluvias propias de la presente temporada fueron suficientes para elevar el nivel de poco más de mil kilómetros cuadrados de extensión, una cuarta parte de lo que mide el Gran Lago de Nicaragua.

Según el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (Ineter) la temporada húmeda que se presentó es calificada de intensa, porque está bajo la influencia del fenómeno de La Niña, que trae exceso de lluvias en la mayor parte del país.

En condiciones normales de tiempo según estudios previos realizados por el INETER el incremento del nivel del agua tiende a variar a 0.386 m. siendo este incremento muy bajo con respecto a la situación actual.



Foto No. 5: Sitio de Emplazamiento después del incremento del nivel del lago. Agosto 2010
Fuente: Propia

A pesar de esta situación, se mantiene seleccionado el mismo sitio de emplazamiento en el que se hizo una propuesta de diseño que permitió invertir el papel de que cada vez que se presenta un incremento en el Lago se pierda terreno y esta vez, por el contrario, poder ganarle área al Lago. De esta manera es que se procedió a realizar el estudio de contexto general del sitio de emplazamiento que a continuación se presenta.

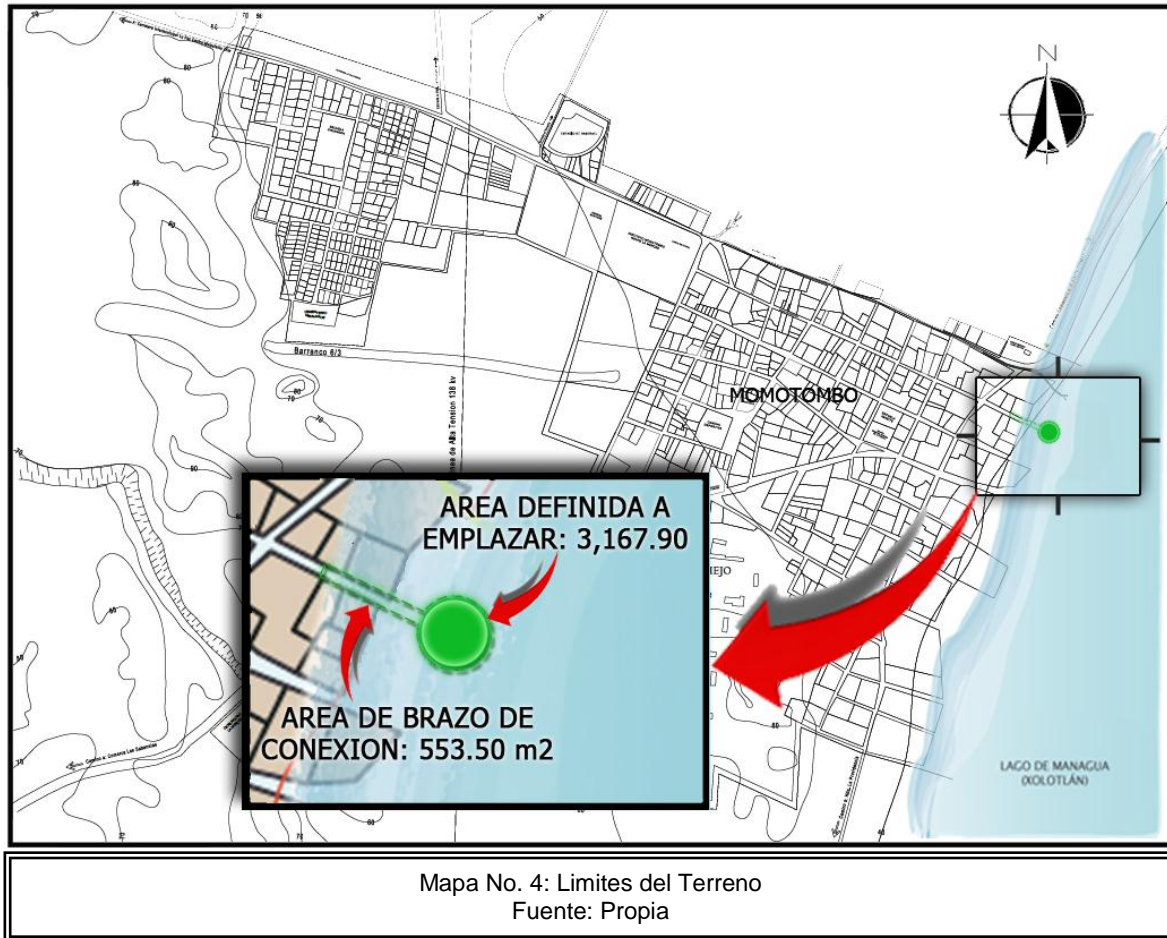
3.1.2. Tamaño, Forma y Límites del Sitio de Emplazamiento

La mayor parte del sitio de emplazamiento estará sobre la superficie del Lago. Limita al Este con las calzada adoquinada de la calle principal de este Municipio –que es la única parte del proyecto que se encuentra en tierra firme–, mientras que al Norte, Sur y Oeste se encuentra formando parte del lago Xolotlán (ver plano No.4). Cabe destacar, que si el nivel del Lago baja en los próximos años, se recuperará el área costera que originalmente contemplaba el sitio de diseño del proyecto, lo cual no afectará la propuesta ya que el sistema constructivo de

Momotombo

cimentación flotante, que permite actualmente el proyecto emplazarse sobre el Lago, le permitirá asentarse eventualmente en tierra firme.

Se definió una forma específica que tendrá el área a intervenir, en donde el sitio se define por un círculo que tendrá un área de $3,667.90 \text{ m}^2$ ($R=31.7498$) y un brazo que servirá de conexión con la calzada adoquinada en forma rectangular que tiene un área de 553.50 m^2 .



3.2. Estudio de los Aspectos Físicos-Naturales

3.2.1. Clima

3.2.1.1. Precipitación

La localidad de Momotombo se caracteriza por poseer un clima seco y cálido, se ubica en la zona climática clasificada como seco Tropical de Sabana, con una precipitación promedio anual de 1200-1400 mm, en el municipio se presentan dos estaciones marcadas: el período de lluvia, "invierno", desde mediados de Mayo o inicios de Junio, hasta finales de Octubre o inicios de Noviembre (5 meses), y el período seco denominado "verano", que se prolonga de Noviembre a Mayo (7 meses). Su período canicular es clasificado como acentuado.²¹

3.2.1.2. Temperatura

²¹ MAGFOR, INETER, MARENA. Atlas Rural de Nicaragua 2002. Mapa de Precipitación Media Anual.

La temperatura promedio anual es de 26.5° C. La insolación (horas de brillo solar) cuya duración teórica es de 11 horas promedio al día, tiene en la localidad una duración real de 7 horas. Durante los meses de Enero a Abril, aumenta a ocho horas, siendo el mes de Febrero el que alcanza las nueve horas y el mínimo de cinco horas en Septiembre, lo cual da una diferencia de cuatro horas de sol entre la época seca y la época lluviosa.

3.2.1.3. Iluminación

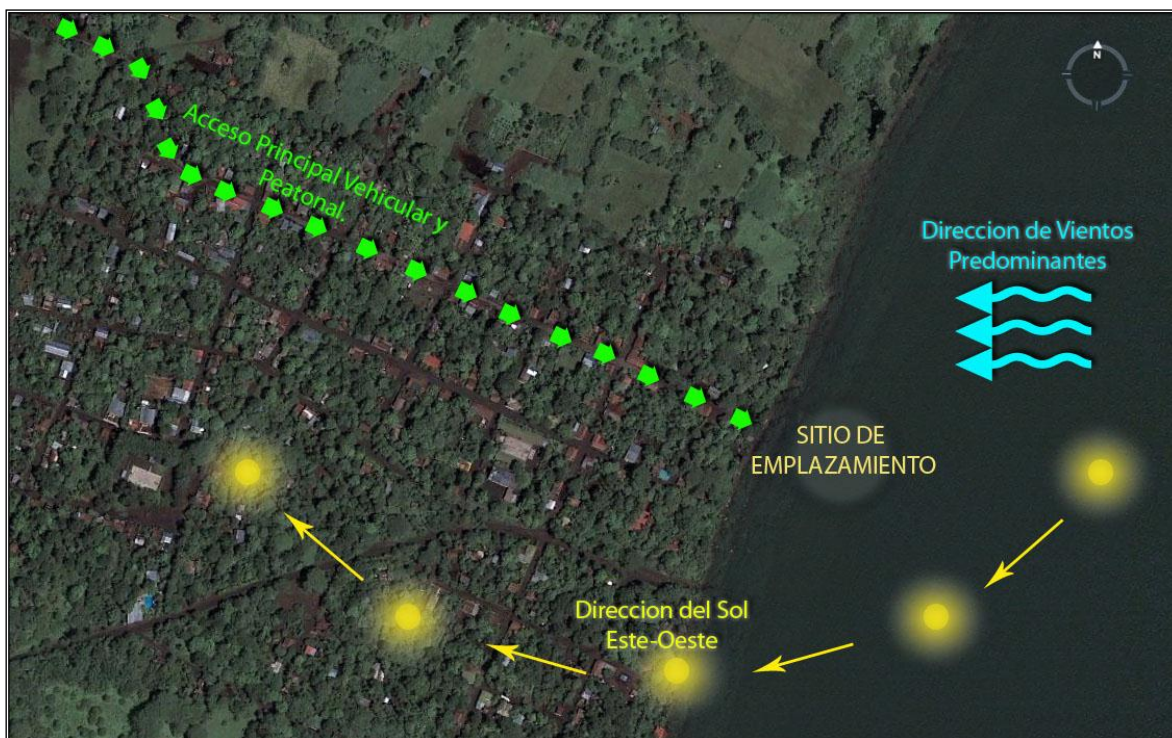
El recorrido solar es de este a oeste, con una ligera inclinación al sur, de donde se proyecta la mayor incidencia solar, esto se da principalmente en horas del mediodía a la tarde.

3.2.1.4. Humedad

La humedad relativa media anual es de 76.0%, las cifras máximas son alrededor de 86%, para el mes de Octubre y mínimas de 67% para el mes de Abril. Para nuestro sitio de emplazamiento la humedad será convertida en parte del entorno del proyecto.

3.2.1.5. Velocidad media anual de los vientos

La velocidad media anual de los vientos es de 1.8 m/seg, 5.75 Km/h; con un mínimo de 3.25 Km/h y un máximo de 10.15 Km/h; los vientos tienen mayores velocidades en los meses secos con un máximo en Marzo de 8.64 Km/h y menores velocidades en septiembre con un mínimo de 3.6 Km/h. La dirección de los vientos es de este a oeste.



Mapa No. 5: Soleamiento, Vientos Predominantes
Fuente: Propia

3.2.2. Hidrología

El principal recurso hídrico de la localidad de Momotombo, y del Municipio de La Paz Centro, es el Lago Xolotlán (Lago de Managua) ubicado en su costa este, que pese a su grado de contaminación, es usado para la pesca por algunos pobladores.



Un dato importante y favorable tanto para la comunidad de Momotombo y el sitio de emplazamiento es que bajo una percepción general las zonas del lago identificadas como la Bahía de Momotombo y la Ensenada Boquerón esta presenta menor grado de contaminación en relación con otros lugares de la costa del lago de Managua.

3.2.3. Vegetación

Es evidente que la comunidad de Momotombo se caracteriza por tener una vegetación tropical seca y en el entorno de sitio de emplazamiento, en la costa del lago se identificó una vegetación predominante entre las que se destacan el Acacia Amarilla, Eucalipto, Neem y Sardinillo. Parte del mismo es en la Isla Momotombito ubicada en el lago Xolotlán, al suroeste del Volcán Momotombo, se destaca por presentar un alto grado de conservación facilitado por su difícil acceso y su vegetación corresponde igualmente a bosque tropical seco.

También en el sitio se aprecia la presencia de árboles medianos típicos de la zona, cocoteros y cocos enanos. Algunos de los árboles presentes tienen follaje perenne y otros de copas frondosas. (Ver Fotos).



Fotos No. 6, No.7 y No.8: “Arboles de Cocotero, Neem y Sardinillo y Eucalipto
Fuente: Propia

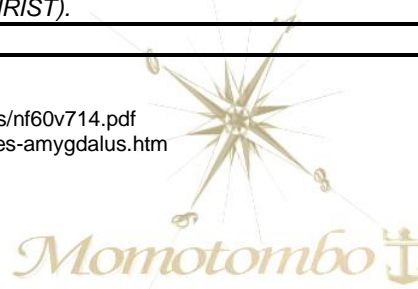
Se considera que dentro del sitio de emplazamiento del proyecto, no existen árboles de importancia, porque se encontrará sobre la superficie del Lago, pero si se respetarán árboles de importancia que se encuentran en el entorno y de esta manera que la nueva vegetación a integrarse en el diseño armonizara con la existente, detallando a continuación lista vegetación predominante en el área costera próxima al sitio de emplazamiento:

Tabla No. 3: Vegetación Predominante

Especie	Nombre Científico
Acacia Amarilla	<i>Senna siamea</i>
Neem	<i>Azadirachta indica A.Juss.</i>
Eucalipto	<i>Eucalyptus sp</i>
cocoteros	<i>Nucifera</i>
Mango	<i>Manguiфера indica L.</i>
Sardinillo	<i>Tecoma stans</i>
Limón	<i>Citrus aurantifolia (CHRIST).</i>
Almendro	<i>Prunus amygdalus</i>

Fuente: Plantas Medicinales
UNA-Managua/ <http://cenida.una.edu.ni/Textos/nf60v714.pdf>
Web: www.infojardin.net/fichas/plantas-medicinales-amygdalus.htm

3.2.4. Fauna



La peculiaridad posición geográfica de la zona y la presencia misma del lago, hace que la fauna local es tan variada como su vegetación. Existe una presencia marcada de aves, reptiles, anfibia, quelonia, peces, insectos y muchas clases de artrópodos. Entre las aves se destacan la garza blanca, el gavián, patos silvestres, alcaravanes, chocoyos, loras, búhos, piches, codornices y otras pequeñas aves pescadoras e insectívoras.



Por otro lado la fauna acuática consta de peces de agua dulce, bivalva (conchas de agua dulce), crustáceos (cangrejos) y quelonios (tortugas).



La fauna lacustre ha sufrido una marcada reducción en los últimos veinte años, pero todavía se pueden encontrar algunas especies. Existen variedades de reptiles que suelen observarse en las costas del Lago Xolotlán a pocos metros del área poblada de la localidad, entre estas se destacan pequeños y medianos lagartos, tortugas de agua dulce, iguanas, serpientes y lagartijas.

3.2.5. Geología Estructural

La localidad de Momotombo se localiza en: la Estructura Geológica Cuenca de Sedimentación de la Costa del Pacífico, el Sector territorial Sur y Oeste Central; en la Depresión o Graben de Nicaragua.

Foto No.9: Garza de la zona
Foto No.10: Reptil de la zona.
Fuente: Unidad Ambiental ALPAC.

La Cuenca de Sedimentación de la Costa del Pacífico o Planicie de Nagrandanos, presenta una secuencia estratigráfica de tipo clástico, volcanoclástico de ambiente nerítico a continental, tiene una espesura de más o menos 10,000 m aflorando a lo largo de la costa del Pacífico, representada por conglomerados, arenisca, limonita, grauvacas, lutita y caliza, alternando con series volcánicas de cenizas piroclásticas y lava.

El Graben Nicaragüense constituye una estructura tectónica joven, se encuentra rellena con depósitos piroclásticos y aluvionales, con espesura un poco inferior a los 2,000 m., de origen volcánicos como lapillis, cenizas, pómez, polvo volcánico y lavas. Los Volcanes de la Cordillera de los Maribios están compuestos por lavas andesíticas y basálticas, piroclastos del cuaternario inferior al reciente y tobas que generalmente se encuentran en la base de la cordillera.

3.2.6. Hidrología Subterránea

La localidad de Momotombo está sobre la cuenca hidrográfica del Río San Juan, que es una de las cuencas de mayor extensión el país.

El manto freático de la localidad se encuentra a unos 12 m de profundidad. Los acuíferos de esta región presentan una espesura de entre 40 y 60 cm.



Mapa No.6: *Atlas Rural de Nicaragua: Cuencas Hidrográficas*
Fuente: INETER. MAFOR. MARENA.

En la mayor parte de la planicie la transmisibilidad varía entre 500 y 200 mm por día. La capacidad específica registrada varía entre 4 m. y 50 m. cúbicos por hora.

3.2.7. Geomorfología

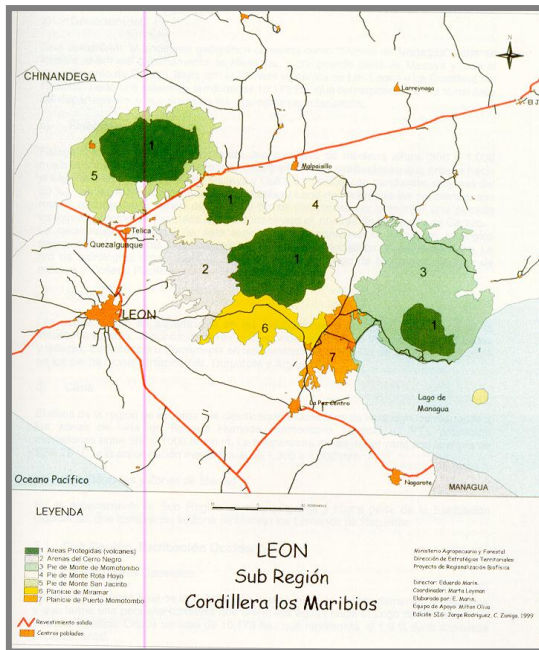


Foto No. 11: Lava V. Momotombo.
Fuente: INETER

La localidad de Momotombo se ubica en la Provincia Geomorfológica Planicie Volcánica del Pacífico²², también llamada Planicie Nagrandanos, específicamente en la Planicie de Puerto Momotombo en la Sub Región Biofísica Cordillera de Los Maribios²³.

La Cordillera Volcánica del Pacífico atraviesa el territorio municipal en dirección Noroeste-Este. Dicha cordillera pertenece a dos cuencas: la de la Planicie o Llanura Costera del Pacífico, con elevaciones de 0 msnm a 300 msnm., al Sur, y la de la Depresión Nicaragüense, con elevaciones desde los 30 msnm. (Nivel del lago) hasta los 300 msnm. al Norte.

En la Cordillera de los Maribios las altitudes van desde los 300 msnm., hasta los 1,297 msnm., lo cual corresponde al Volcán Momotombo.

3.2.8. Análisis del Paisaje

La Imagen Urbana y paisaje construido de mayor relevancia en la localidad de Momotombo se constituye a partir de sus principales rasgos físicos y espaciales de importancia histórica y por los puntos de mayor referencia identificados por la población, como son el sitio histórico “Ruinas de León Viejo”, Iglesia “Nuestra Señora de la Piedad”, Cancha Deportiva de Baloncesto y entre otros las edificaciones evangélicas que más frecuenta la población. La tipología arquitectónica de estos edificios con base en sus elementos constructivos, en general

²² MAGFOR. Regionalización Biofísica para el Desarrollo Agropecuario. Mapa de Regiones Biofísicas. Departamento de León.

²³ Op cit. Mapa de Sub Región Cordillera de Los Maribios. Departamento de León.



está constituida por materiales en el que predomina el ladrillo de barro cocido, lo cual se debe a la facilidad de adquisición del material a nivel local y en un menor porcentaje se sitúa las viviendas construidas con losetas prefabricadas de concreto. Las viviendas en general están construidas con techos a dos aguas y cubiertas de zinc y otras con teja de barro cocido.

Por otra parte existe una tipología con elementos y materiales que se consideraron y que pueden ser retomados al momento del desarrollo de la propuesta. Estos lo constituyen los ranchos de los restaurantes ubicados en lo que fue la costa y que en su momento funcionaron anterior a la crecida del lago, los que estaban construido con madera rustica y palma natural los que poseen una tendencia racionalista y brutalista por encontrarse los materiales expuestos al natural.

En lo general el paisaje urbano-arquitectónico en su mayoría no presenta elementos que puedan ser retomados dado que en su mayoría las viviendas fueron construidas por albañiles y maestros de obra de forma improvisada y por lo que no poseen ningún estilo arquitectónico en particular de mayor interés.



Foto No. 11a Paisaje Urbano.
Fuente: Propia

3.2.9. Amenazas Naturales y Antrópicas

3.2.9.1. Amenaza Volcánica

La comunidad de Momotombo está permanentemente bajo amenaza debido a su cercanía con el Volcán Momotombo. Históricamente se ha comprobado el poder devastador de éste al obligar a evacuar una ciudad colonial en 1610.

Según el Mapa de Amenazas Volcánicas²⁴ de INETER La localidad está bajo amenaza parcialmente fuerte y predominantemente moderada, pues el Volcán Momotombo arroja cifras importantes:



Foto No. 12 Lava V Momotombo.
Fuente: INETER

Altura de 1100 m.

Tipo de Actividad: Erupción en Cráter Central.

Tipo de Erupción: Estromboliana, IEV: 2.

Índice de Peligrosidad: 11.

Historia: 10 erupciones desde 1524.

Actividad Actual: Sismisidad y Fumarolas con Temperaturas superiores a los 700° C.

Su actividad volcánica podría generar sismos, derrumbes, deslaves causados por lluvias, caídas de cenizas, coladas de lava, nubes ardientes y en el peor de los casos: explosiones catastróficas, que harían que el Volcán explotará en pedazos y provocara daños devastadores, no sólo en la localidad, sino también en todo el municipio y la zona de occidente.

²⁴ INETER, MAGFOR, INEC, MARENA, CIAT. Atlas Rural de Nicaragua 2002. Mapa de Amenazas Volcánicas.

Se considera que el área de influencia de riesgo volcánico es un radio circular alrededor del cráter del volcán. Dicho radio es 5 Km de amenaza de flujo de lava, de 2km de influencia de material balístico y de 20 km de influencia de flujo de cenizas, el cual cubre totalmente la localidad de Momotombo²⁵, la ciudad de La Paz Centro y la ciudad de Nagarote. Es importante mencionar que actualmente la actividad del Volcán Momotombo, consiste en emanaciones de gases, manteniendo bajos niveles de actividad debido en parte a la acción descompresora que realiza la planta geotérmica situada en sus faldas. El volcán no ha desarrollado una erupción desde 1886 a como puede observarse en la siguientes síntesis cronológica. (Ver Plano No. XX: Físico Natural).

Síntesis Cronológica de la Actividad Volcánica

- 1609: Momotombo. Violenta erupción y fuertes sismos: evacuación y traslado de León.
- 1648: Momotombo origina temblores que afectan León.
- 1850: Entre V. Pilas y otro nace con violencia un tercero conocido como: Cerro negro.
- 1984: Momotombo, erupción arroja cenizas sobre León.
- 1870: Momotombo, cenizas y fuego, muchos heridos y casas destruidas en León
- 1870: V. Managua, erupción con sismos sentido en Granada, Managua, León
- 1886: Momotombo fuego sobre cráter y lava; violenta erupción oscurece León y Chinandega.
- 1947: Cerro negro se activa con fuertes temblores que afectan León.
- 1955. Volcán El Moyo reinicia actividad, cenizas afectan León.
- 1957: Cerro negro, fuerte actividad eruptiva que afecta León.
- 1968: Cerro negro: violenta y destructiva erupción que afecta León, Chinandega y Corinto.

3.2.9.2. Amenaza Sísmica

Con todo lo expuesto anteriormente la comunidad de Momotombo se encuentra en una zona de frecuentes movimientos sísmicos, por estar dentro de la zona de las fracturas de la estructura geológica de la cordillera volcánica. Esta es una zona sísmica de intensidad VIII, cuyas magnitudes oscilan entre los 6.3 y 6.9 escala Rischter, con profundidad de 71 – 140 Km. a orillas del Lago de Xolotlán donde se localizan fallas geológicas.

El Municipio de La Paz Centro sufre los efectos de los eventos sísmicos desde que se tienen registro en el año 1528 hasta el último registro en 1997. Esta situación, evidentemente continuará presentándose en el futuro en el territorio, pero las condiciones de amenaza en todo el país nos obligan a aprender a convivir con ellas, mediante la gestión de riesgos. La cronología de eventos sísmicos en esta parte del territorio se presenta en el siguiente listado. Es importante notar como la mayoría de estos eventos se produjeron o fueron vinculados con el Volcán Momotombo.

Síntesis Cronológica de la Actividad Sísmica

- 1528: Sísmicos interno en León de mayo a octubre; primer reporte histórico (Oviedo).
- 1578: Internos temblores afectan en febrero a León (Álvarez de Toledo).
- 1594: Temblores botan casas en León y obligan a obispos a trasladarse a Granada.
- 1605: Fuertes sismos en León y Managua asociados al Volcán Momotombo.
- 1609. Sismos asociados a V. Momotombo; abandono de la primer capital de León.
- 1663: Terremoto destruye casi totalmente León, afecta Granada.
- 1764: Temblores sismos asociados a Momotombo.
- 1835: Violentos sismos asociados al Cosiguina afecto todo occidente.
- 1850: Temblores violentos sacuden León el 27 de octubre.
- 1852: Fuertes sismos en Managua y León asociados al Momotombo.

²⁵ SINAPRED. Mapa de Amenaza por Actividad Volcánica. Municipio de La Paz Centro. Escala 1:50,000.

- 1854: Temblores sacuden León.
- 1868: Fuertes sismos asociados al Momotombo se sienten el 24 de Julio en León
- 1870: Temblores causa el 18 de Julio heridos damnificados y daños a casas en León.
- 1885: Terremoto magnitud IX, 12 de Junio, muertos, daños en León y Chinandega
- 1898: Terremotos el 29 de abril daña catedral y casas en León, Pacífico.
- 1902: Temblores fuertes alarman Managua y León en marzo.
- 1918: Fuerte sismo en León con daños a edificaciones de taquezal.
- 1934: Fuertes sismo sacude León el 25 de febrero, sintiéndose en Managua.
- 1938: Temblor violento daña edificio en León el 25 de abril, septiembre.
- 1938: Terremoto 6 de mayo destruye Telica, daña edificio en León, Chichigalpa.
- 1947: Sismo intenso asociados al cerro negro sacuden a León el 15 de Julio.
- 1961: Sismos violento sacuden Puerto Managua el 23 de mayo.
- 1963: Sismos intensos fuerte costa de Poneloya el 23 de noviembre.
- 1997: Sismo magnitud 5.5 cerca de León sentido en todo el pacífico.

3.2.9.3. Amenaza Climática

El municipio de La Paz Centro así como la comunidad de Momotombo son susceptibles a sufrir drásticos cambios climáticos, ya que está sujeto frecuentemente a períodos de sequías e inundaciones, o deslaves en las cimas de los cerros; después de cada período de lluvias, las que son de alta intensidad y corta duración. Esto provoca corrientías que ocasionan erosión en áreas sin protección de cubierta vegetal y en zonas que carecen de obras de conservación de suelos.²⁶

3.2.9.4. Amenaza Hidrológica

Aunque las precipitaciones en el municipio son regularmente bajas, si existe incidencia para sufrir los efectos de huracanes y/o tormentas tropicales. El municipio se encuentra en la ruta de incidencia de huracanes y por lo tanto es susceptible de sufrir inundaciones en las zonas cercanas a los ríos y al lago.

Explícitamente en la localidad, la amenaza de este tipo es producido por las lluvias y las crecidas del lago Xolotlán, como muestra de esto están las inundaciones provocadas por el Huracán Mitch, que produjo consecuentes migraciones hacia la comunidad de Miralagos, ubicada al Oeste de la localidad, en tierras más elevadas que las anteriores.

La erosión hídrica juega un papel determinante en la fertilidad de los suelos y en la ocurrencia de deslaves y derrumbes, sumado a ello el deterioro de las vías de penetración en el área rural. Además, producto del despale indiscriminado al que se han visto sometidas las áreas boscosas de la localidad, la capa de suelo superficial ha quedado expuesta a las corrientes que bajan de las partes más altas, ocurriendo así, la sedimentación de arena en la capa fértil de los suelos y en los márgenes de los ríos y cauces.

La localidad de Momotombo, aunque se encuentra ubicada en la planicie que se extiende a orillas del lago Xolotlán es influenciada por un cauce proveniente de la laguna de Asososca que se bifurca al llegar a la comunidad arrastrando fuertes corrientes influenciadas de la parte



Foto No. 13: Costa del Momotombo inundada.

Fuente: Unidad Ambiental-ALPAC

²⁶ Gonzáles, Samuel. Plan de Desarrollo Municipal de La Paz Centro.

alta de las paredes de la laguna, estas dos corrientes afectan el poblado, una por la parte sur y otra en la parte norte y particularmente la vía de acceso principal.²⁷

Durante el huracán Mitch, el nivel del lago subió hasta el Puesto de Salud que se encuentra en el centro del poblado y en este año nuevamente el poblado fue afectado grandemente al darse un crecimiento del nivel del lago debido a las constantes lluvias por el efecto del fenómeno de la Niña, ocasionando una crecida de aproximadamente +4.72m S.N.M. según el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.

Por otro lado las fuertes corrientes que bajan por la parte norte o sur del poblado dejaron a la comunidad incomunicada y con su vía de acceso principal, totalmente destruida.²⁸

3.2.10. Problemas de Contaminación

3.2.10.1. Contaminación Ambiental

Los problemas de contaminación están en dependencia del estilo de vida que se desarrolla en la zona. Los pobladores que habitan la comunidad de la comunidad de Momotombo se desenvuelven en un estilo de vida Rural y es de esta misma forma que el nivel de contaminación va a incidir en el entorno de nuestro sitio de emplazamiento. Dentro de los problemas de contaminación tenemos:

3.2.10.2. Contaminación Atmosférica

Los principales factores para la producción de la contaminación atmosférica, son causados primordialmente por los hábitos inadecuados de la población. No obstante, algunos son consecuencia de la carencia de medidas y condiciones que propicien su solución. Entre los principales factores que generan este tipo de contaminación figuran los siguientes:

- Los pobladores que viven cerca costa del lago usualmente queman los desechos sólidos en los patios de sus casas lo que ocasiona humo.
- Aglomeración de basura en pequeños basureros clandestinos al no existir un basurero para verter los desechos generados por la población y estos producen un cierto grado de olores de descomposición. .
- La contaminación del aire producida por la Planta Geotérmica “Ormat Momotombo Power Plant”, aun siendo este, un sistema de producción de energía limpia, por producir su energía a través del vapor de agua.



Foto No. 14: Lavaderos
Artesanales
Fuente: ALPAC

3.2.10.3. Contaminación Sónica

La contaminación sónica es producida en menor escala proveniente del motor de los vehículos y Autobuses de transporte colectivo, pero estos se encuentran en el centro de la comunidad.

3.2.10.4. Contaminación acuífera

²⁷ Aguilar Noguera, Benicia. Defensa Civil. CARE. Diagnóstico Situacional de Riesgos Comunidad “Puerto Momotombo”. Nicaragua, Octubre 2002.

²⁸ Idem.



La contaminación acuífera es generada principalmente por un grave problema de contaminación ambiental en el lago, causado por las industrias ubicadas en las costas de Managua, aproximadamente a 60Km de las costas de la localidad, que vierten sus desechos ante los ojos pasivos de las autoridades nacionales.

Por otro lado, la población es en menor grado generadora de contaminación en el lago debido a su arraigada cultura doméstica de daño inconsciente al medio ambiente. Entre las acciones que generan contaminación en el lago podemos enumerar las siguientes:

- El desarrollo de actividades domésticas en las aguas del lago.
- Los pescadores vierten en el lago desechos orgánicos provenientes del destace de peces.
- A causa de la carencia de un sistema de drenaje pluvial, en temporada lluviosa, las aguas arrastran la basura proveniente de las calles y basureros clandestinos hasta el Lago Xolotlán.
- El uso de letrinas a pocos metros de la costa del Lago.
- Las pilas de tratamiento de agua, de La Planta Geotérmica Ormat, vierten aguas contaminadas al lago al rebalsar los niveles de estas.

3.3. Estudio del Uso de Suelo

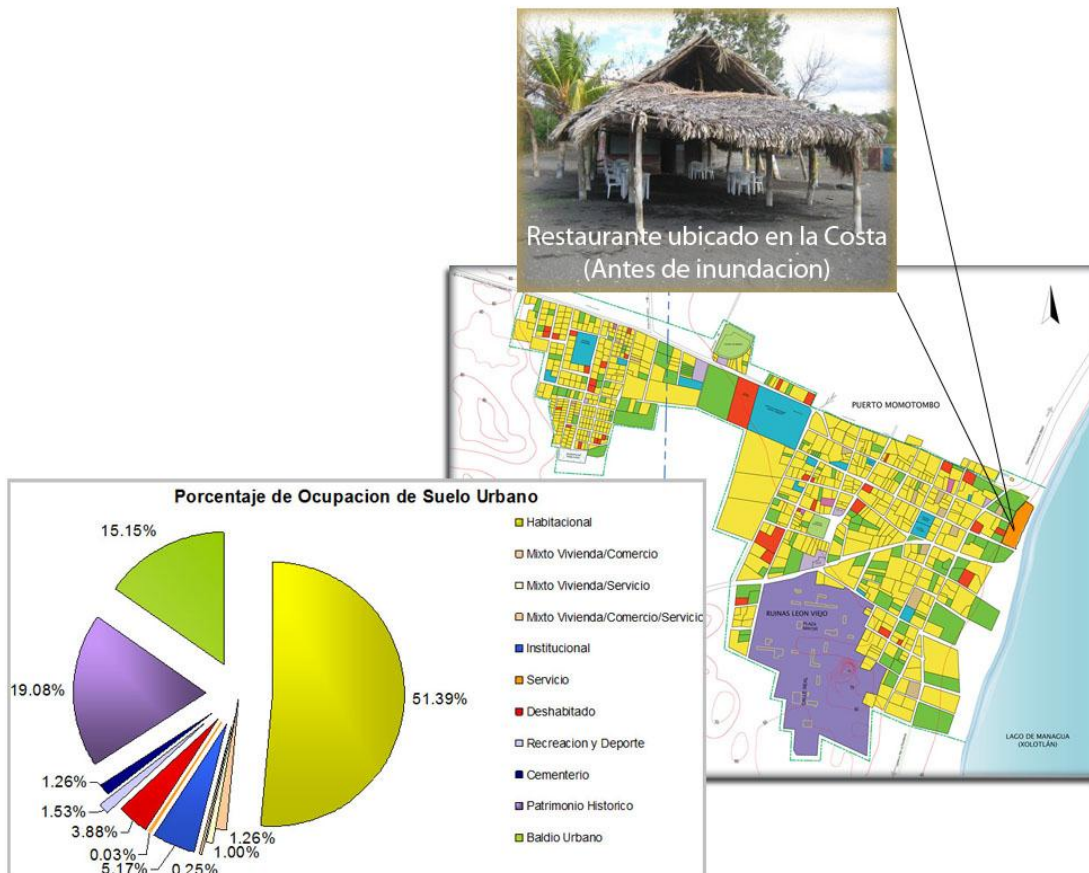


Tabla No. Porcentaje de Ocupación de Suelo.

Fuente: PDU Momotombo, Monografía Noel Sampson y Perla Sánchez y Alcaldía Municipal de La Paz Centro.



El área a intervenir era ocupada por bares y restaurantes propiedad de la administración de la Alcaldía Municipal. En base a información obtenida del estudio realizado en esta comunidad²⁹ actualmente el uso de suelo revela que estrictamente hay dedicado a Servicios un porcentaje mínimo equivalente al 0.03%, dato que corresponde a los Bares y Restaurantes ubicados en la costa del Lago, área que actualmente se encuentra inundado debido a la crecida del lago Xolotlán.

De igual manera se puede apreciar que el tipo de infraestructura con la que se contaba en ese momento no era la más adecuada.

3.4. Estudio del Equipamiento y los Servicios Urbanos

3.4.1. Salud

En la Comunidad de Momotombo el equipamiento de salud da cobertura a la población a través de un Puesto Médico ubicado en un sitio céntrico y accesible a través de la calle adoquinada. Las instalaciones del puesto médico presentan un buen estado de conservación con cobertura total a toda la Comunidad y algunos sectores rurales.



Foto No. 15: Puesto de Salud
Fuente: Propia

Uno de los problemas que presenta es que la población corre el riesgo de no ser atendida cuando el personal médico se encuentra en brigadas o campañas de salud. Esto se debe a que el Puesto de Salud cuenta con poco personal médico y está conformado por un estudiante de medicina en el desarrollo de su servicio social, el cual da consultas 3 días a la semana, además de una enfermera y dos auxiliares que tienen presencia todos los días.

Las enfermedades que son atendidas comúnmente son enfermedades respiratorias como: gripe, resfriados comunes y amigdalitis. Asimismo, se desarrollan programas de Control Natal, programa de dispensarizado para pacientes crónicos, hipertensos, artríticos y diabéticos.

En el puesto se realizan análisis preventivos a neonatos, pequeños lactantes y niños, a través de la aplicación de vitaminas y vacunas preventivas contra el Rota Virus, Meningitis y Hepatitis. Únicamente el año 2006 se registró un solo caso de dengue en la localidad y se requirió hacer el traslado del paciente al Centro de Salud de La Ciudad de La Paz Centro y posteriormente fue transferido al Hospital de León.³⁰



Foto No.16: Centro Escolar Autónomo
Imabite.
Fuente: PDU Momotombo.

3.4.2. Educación

Esta localidad cuenta con tres centros educativos, dos colegios de educación Preescolar y Primaria y un Instituto de Educación Secundaria; pese a esto existe

²⁹ PDU Momotombo, Monografía Noel Sampson y Perla Sánchez

³⁰ MENDOZA, Maria Haydee. Enfermera del Puesto de Salud Momotombo. Octubre 2006.



Foto No.17: Instituto Nacional Autónomo Momotombo.
Fuente: Propia

una inmensa cantidad población, en su mayoría adultos que son analfabetos.

Según información suministrada por Ministerio de Educación de Momotombo las matriculas tienen un porcentaje 34.5% promedio de la población total de esta localidad³¹ lo que podría considerarse como una cobertura general positiva. De esta porción de la población el 47.63% (422) son varones y el 52.37% (464) son mujeres, lo que es un reflejo claro del porcentaje de población por sexo de la localidad.

Si bien la localidad cuenta con tres centros educativos, dos de éstos dan cobertura a la educación preescolar; siendo estos: la Escuela

Diriangén, ubicada en Miralago y que funciona bajo el sistema NERPE (Núcleo de Escuelas Rurales de Participación Educativa) en conjunto con el Centro Escolar Autónomo Imabite ubicado en Puerto Momotombo. Sumados los porcentajes de población preescolar atendida por la Escuela Diriangén y el Centro Escolar Imabite, resultan en un 100% de cobertura.

La Educación Primaria: se destaca por tener la mayor Población Estudiantil de la localidad. Los centros educativos que ofrecen la modalidad de Primaria, son la Escuela Diriangén y el Centro Escolar Autónomo Imabite, siendo este último el de mayor peso en la localidad, al dar cobertura a 348 estudiantes, lo cual corresponde al 69% de la población escolar en modalidad primaria, que como había sido mencionado anteriormente es de 502 estudiantes.

Educación Secundaria: El Instituto Momotombo está ubicado en una posición central en la localidad, permitiendo lo que permite dar una amplia cobertura a los habitantes de los sectores de Miralago y Puerto Momotombo.

La principal problemática educativa, es la falta de alternativas para los estudiantes graduados de secundaria; debido a que muy pocos tienen la oportunidad de ingresar a universidades o Centros de Enseñanza Técnica, esto se debe principalmente a las dificultades económicas que afrontan sus familias.

3.4.3. Servicios Municipales.

3.4.3.1. Comercio (Abasto)

El municipio de La Paz Centro no cuenta con un Mercado Municipal, consecuentemente en la localidad de Momotombo tampoco se cuenta con un Mercado Local, de manera que la población se abastece a través de comerciantes ambulantes, vendedores de verduras y frutas.

Actualmente todos los granos básicos y productos de la canasta básica son comprados en las pulperías locales. Asimismo no cuenta con carnicerías establecidas y la población se abastece de pulperías y carnicerías improvisadas en viviendas.

De la misma forma, en las costas del Lago Xolotlán se pueden comprar pescados, producto de la pesca artesanal.

³¹ Centros Educativos de la localidad de Momotombo.



3.4.3.2. Cementerio

La localidad cuenta con dos cementerios, el Cementerio La Merced, ubicado en el extremo Sur-Oeste de Puerto Momotombo, con un área aproximada de 10,000 m² y el Cementerio de Miralago con un área aproximada de 4,800 m².

3.4.3.3. Recolección y Disposición de la Basura

En la actualidad la recolección y tratamiento de los desechos sólidos de la localidad de Momotombo lo realiza la Alcaldía Municipal de La Paz Centro, debido a que la principal problemática en cuanto a los desechos sólidos, es la carencia de un botadero local para el acopio de la basura, lo que sumado a propicia el establecimiento de basureros clandestinos, mas sin embargo la administración Municipal ha hecho

esfuerzo por colocar depósitos de basura para promover el habito de mantener limpia la comunidad, pero por las malas costumbres de la población no se ha podido conservar en buen estado los mismos.



Foto No.18: Depósitos de Basura en mal estado.
Fuente: Propia.

La recolección se realiza dos veces por semana, a través de un trailer halado por un tractor Belarus. El tren de aseo colecta la basura en los puntos de acopio local para luego trasladarlos hasta el basurero municipal de La Paz Centro.

3.4.3.4. Cultura, Recreación y Deporte.

a. Espacios Públicos Abiertos (Parques, Plazas y Campos Deportivos)



Foto No. 19: Cancha de Momotombo.
Fuente: Propia.

La localidad de Momotombo no cuenta con parques, únicamente con una cancha deportiva de baloncesto que contiene a la vez algunos juegos infantiles y otro mobiliario en su exterior. Esta cancha fue construida en el 2005, y se ubica a una cuadra de la entrada principal del sitio histórico “Ruinas de León Viejo.” Usualmente es utilizada como espacio para fiestas bailables con el fin de obtener fondos para algunas obras de localidad y el pago de promociones de secundaria del Instituto de la localidad.

En el extremo norte de la localidad en una posición intermedia entre Miralago y Puerto Momotombo existe un pequeño estadio local de béisbol, en el que se desarrollan ligas locales y municipales de esta disciplina. Asimismo, el fútbol se desarrolla en un campo deportivo propiedad del Instituto Nacional Autónomo de Momotombo; siendo principalmente practicado por estudiantes, adolescentes y niños de la localidad. En el sector de Miralago existe además un terreno propiedad municipal que pretende ser utilizado para la construcción de un parque vecinal, pero actualmente se encuentra en completo abandono y sin áreas verdes, debido al descuido tanto de los habitantes como por el Gobierno Local.

b. Cultura



Foto No. 20: Ruinas de León Viejo.
Fuente: Propia

Esta localidad cuenta con la particularidad de tener en su emplazamiento al Sitio Histórico “Ruinas de León Viejo”, declarado por la UNESCO Patrimonio Cultural de La Humanidad en el año 2000, el cual es un Museo-Sitio donde se observan los trazados urbanos de la primera capital de Nicaragua, la Ciudad de León.

En el pasado existió un museo donde se exhibían las piezas arqueológicas descubiertas en el sitio y sus alrededores, pero estos fueron llevados al Museo Nacional ubicado en el Palacio Nacional de la Cultura. Es importante mencionar que la localidad no cuenta con una Biblioteca Pública Local; que permita satisfacer esta necesidad los

estudiantes hacen uso de las bibliotecas respectivas de cada centro escolar.

c. Organización y Culto.

La Alcaldía Municipal de La Paz Centro no cuenta con una oficina de apoyo en la localidad de Momotombo, de tal forma que se utiliza como referencia del Gobierno Municipal la casa del Auxiliar del Alcalde y líder de la comunidad. Este se encarga de organizar reuniones con los miembros de la comunidad en otros locales como: ranchos, restaurantes, etc.

En el aspecto de culto y religión, existen 9 templos o iglesias dedicados a la adoración de Dios, estos son: La Iglesia Nuestra Señora de La Piedad (Católica), 7 Iglesias Evangélicas y una Iglesia de Testigos de Jehová.

3.4.4. Vías de Acceso y el Transporte Urbano

a.- Vías de Acceso

La localidad de Momotombo presenta una articulación directa con la Ciudad de La Paz Centro, Cabecera Municipal y la Carretera Panamericana por estar comunicados a través de la carretera intermunicipal adoquinada construida para la declaración de Patrimonio Mundial a las Ruinas de León Viejo.

Esta carretera adoquinada comienza en la intersección con la Carretera Panamericana, en el empalme conocido como entrada a León Viejo, continúa hasta un segundo empalme que une al camino que comunica a La Paz Centro y Malpaisillo y penetra finalmente en el área urbana de la localidad de Momotombo convirtiéndose en un vía primaria principal de la comunidad .

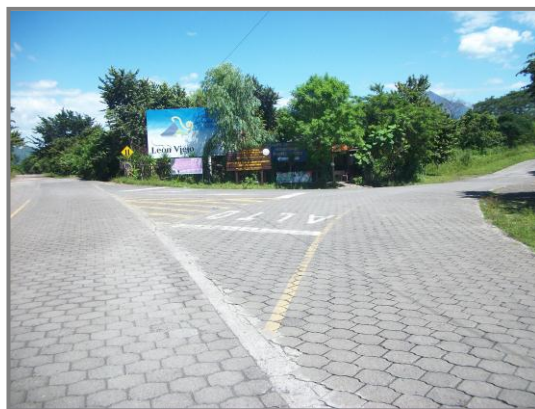


Foto No. 21: Empalme La Paz Centro-
Malpaisillo-Momotombo.
Fuente: Propia

Desde este último empalme se extiende 3.22 km hasta la primera calle de Puerto Momotombo. El recubrimiento de esta carretera es de adoquines de concreto la que finaliza en la costa del Lago Xolotlán conectándose y teniendo acceso directo con el sitio donde se va a emplazar nuestro proyecto.



El mayor problema que tiene la *Calle Adoquinada Principal* es de que pese a su revestimiento no está en buen estado, a causa de la falta de mantenimiento, lo que permite que la mayor parte del año se mantenga cubierta por una gruesa capa arena.

El resto de las vías de composición arenosa presentan un regular estado.



Foto No. 22: Calle Adoquinada principal hacia la Costa del Lago.
Fuente: Propia

3.5. Análisis de la Infraestructura Urbana

3.5.1. Red de Agua Potable.

En Momotombo el servicio de agua potable es suministrado por ENACAL, a través de una estación de bombeo ubicada al nor-oeste de la localidad, de donde se extrae el agua de una fuente subterránea, se potabiliza y es finalmente distribuida en toda la comunidad y sectores aledaños. El sistema de distribución de agua cuenta a la vez con un tanque ubicado en el Bo. Martín Roque, a pocas cuerdas de la cancha deportiva de Puerto Momotombo.

La localidad la problemática típica de muchos poblados y ciudades de Nicaragua que no gozan del abastecimiento adecuado del flujo de agua debido a la deficiencia de las bombas y al problema energético.

3.5.2. Red de Drenaje Sanitario.

La red de drenaje sanitario local es inexistente de manera tal que la población construye y hace uso de sumideros en los patios de sus viviendas y depositar aguas servidas en pilas que frecuentemente alcanzan su máxima capacidad, hasta rebalsarse.

Unicamente el 4.59% de las viviendas tienen servicios sanitarios con inodoro. El 93% de las viviendas con inodoro están ubicadas en Puerto Momotombo y el restante 7%, equivalente solo a dos viviendas se ubican en Miralago³².

Una de las preocupaciones y problemas que pueden presentarse con las viviendas que poseen el sistema de letrina es de cuando la construcción es inadecuada estas podría provocar enfermedades en la población y contaminar el manto freático de toda la localidad.

3.5.3. Red de Drenaje Pluvial.

La Red de Drenaje Pluvial es inexistente y la carencia de una red de drenaje provoca la erosión de las vías de circulación, debido a las corrientes pluviales que atraviesan el poblado hasta desembocar en el Lago de Xolotlán .

³² PDU Momotombo, Monografía Noel Sampson y Perla Sánchez



3.5.4. Red de Energía Eléctrica.

La localidad cuenta con el servicio de energía eléctrica y alumbrado público, servicio brindado por UNION FENOSA. Este servicio es proporcionado a través de conexiones domiciliarias y poseen medidor así que pagan un monto de consumo mensual

3.5.5. Telecomunicaciones y Correos.

En la localidad no se cuenta con el servicio telefónico domiciliario. La única presencia de las telecomunicaciones son los teléfonos celulares y las unidades fijas de telefonía; cabe señalar que solo 3 viviendas poseen estas unidades de telefonía celular fija. Es interesante el hecho de que pese a este atraso en las telecomunicaciones existe un Cybercafé que brinda los servicios de Internet y llamadas telefónicas.

3.6. Síntesis del Diagnóstico

Es claro que la comunidad de Momotombo recibe un grado considerable de visitantes debiéndose al hecho de poseer un vestigio histórico de la humanidad como son las Antiguas Ruinas de Leon Viejo, siendo esta una de las razones de mayor peso que hace que la comunidad de Momotombo experimente un rápido incremento en la demanda de una infraestructura Turístico-habitacional.

Otro dato muy importante son los acontecimientos naturales que se ha dado con la crecida del nivel del lago Xolotlán, situaciones que han perjudicado en gran manera al sector servicio específicamente a los comercios ubicados en el área costera y como consecuencia se ha perdido gran área de costa y a su vez el cierre de los negocios, haciendo con esto la no captación de ingresos. Mas sin embargo Instituciones nacionales e internacionales involucradas en la temática de la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres han tenido presencia posterior a las inundaciones y se ha tenido una participación de la población, las autoridades comunitarias y municipales de una manera muy positiva, especialmente en los casos y negocios que se encuentran a orillas del lago.

A esto se le suman elementos del medio natural, de aspectos relevantes que componen el entorno de esta comunidad y apuntan a la visualización de futuras opciones para su desarrollo Local, pero que por la misma falta de una infraestructura adecuada, estas se convierten en limitaciones o restricciones existentes, pero que pueden llegar a ser potencialidades para el desarrollo sostenible de la comunidad.

A continuación se detallan las potencialidades y limitantes en el sitio del proyecto y su área de influencia, consideradas como base para la elaboración de la propuesta de diseño:

3.6.1. Restricciones

3.6.1.1. Aspectos Físicos-Naturales

- Aunque es en menor grado, el Lago Xolotlán es expuesto a la contaminación acuifera causada principalmente por la deposición de aguas negras y la actividad industrial de la ciudad de Managua.
- El Lago Xolotlán eventualmente se convierte en una zona con escenario de ocurrencia de uno u otro fenómeno natural de diferentes tipos de amenazas y distintos niveles de riesgo. Según el Diagnóstico Situacional de Riesgos de la localidad de

Momotombo, las inundaciones y posibles corrientes de alta magnitud provenientes de la parte alta de la cordillera constituyen el principal riesgo de la localidad.

- El sitio escogido con anterioridad en donde se emplazara el proyecto es en la costa del lago, el que actualmente se encuentra inundado.

3.6.1.2. Equipamiento y Servicios Urbanos

- Los pobladores de la localidad carecen de su propio mercado.
- No existe alcantarillado sanitario, ni pozo séptico.
- La ausencia de un basurero local y de un rol de recolección y disposición de basura que frecuente la localidad.
- Se observa un déficit en cuanto a la carencia de instalaciones físicas que suplan las necesidades recreativas, culturales y de esparcimiento de la población local, asimismo de aquellas que apoyan la actividad turística.

3.6.1.3. Vialidad y el Transporte Urbano

- Falta de mantenimiento de las principales calles adoquinadas de la localidad causa el levantamiento de tolvaneras.

3.6.2. Potencialidades

3.6.2.1. Aspectos Físicos-Naturales

- Por su privilegiada posición geográfica cuenta con impactantes visuales panorámicas y diversos sitios o elementos de alto valor ambiental, entre ellos: Volcanes Momotombo y Momotombito.
- El sitio de emplazamiento se encuentra en la presencia inmediata del Lago Xolotlán lo que permite la instauración de deportes acuáticos y algo muy importante que cabe mencionar es de una infraestructura portuaria en progreso de construcción que actualmente está siendo financiada por el gobierno el que se integra en nuestra propuesta de concepto de diseño arquitectónico como una alternativa atractiva para el desarrollo del turismo.

3.6.2.2. Equipamiento y Servicios Urbanos

- Cuenta con un Puesto de Salud, cuyas instalaciones se encuentran en buen estado.
- Cuenta con 2 colegios de educación primaria y uno de secundaria con buena cobertura, de igual forma facilita las mejoras en la cobertura de educación para satisfacer las futuras demandas, dado el caso de un crecimiento poblacional por el impacto turístico que llegara a general esta propuesta de diseño arquitectónico.
- Dentro de los privilegios de esta comunidad se encuentra el Hito de fundamental importancia que es el descubrimiento en 1967 y en el año 2000 la declaración del Patrimonio Cultural de la Humanidad por lo UNESCO, y que es el principal punto de referencia de la localidad a nivel nacional y el principal atractivo de turismo cultural. Las Ruinas de León Viejo representan uno de los principales potenciales a nivel local el que puede integrarse a nuestra propuesta de diseño como uno de los principales elementos en la creación de un Tour Turístico de la zona como Recurso Potencial

Momotombo

alternativo a Explotar. Es válido destacar que el Sitio Histórico Ruinas de León Viejo, es el único patrimonio histórico tangible de la Humanidad de Nicaragua, registrado por la UNESCO hasta el año 2008.

3.6.2.3. Vialidad y el Transporte Urbano

- El sitio de emplazamiento cuenta con comunicación inmediata del acceso, debido a que la calle principal esta en direccion al lago y se encuentra adoquinada en un 95%, esta a su vez se comunica con las comunidades aledañas, el casco urbano del municipio de La Paz Centro y sobre todo una comunicación independiente con la carretera panamericana que comunica al resto del pais y sus fronteras.

3.6.2.4. Infraestructura Urbana

- El sitio de emplazamiento cuenta con facil aceso a los servicios basicos de agua y electricidad.
- Cuenta con covertura de señal de teléfonos celulares y las unidades fijas de telefonía y existe acceso cercano a un Cybercafé que brinda los servicios de Internet y llamadas telefónicas.



CAPÍTULO IV: ESTUDIO DE MODELO ANALOGO Y ANALISIS DE ENCUESTAS

4.1. Selección del Modelo Análogo

Tal como se pudo apreciar en el capítulo anterior, se lograron definir y asimilar las potencialidades y limitantes del sitio de emplazamiento del anteproyecto arquitectónico del Centro Turístico-Recreativo en el área costera de Momotombo. Para este capítulo se requirió el estudio de un modelo análogo y el estudio de uno de sus componentes de cimentaciones de forma separada como base para el proceso de diseño.

Es muy importante mencionar que con base en una de las restricciones definidas del capítulo anterior es que *“El sitio escogido con anterioridad en donde se emplazara el proyecto es en la costa del Lago, el que actualmente se encuentra inundado”*, esta restricción fue determinante en la selección del Modelo Análogo ya que en éste se observó el funcionamiento, conceptos, sistemas constructivos y las normativas espaciales que posteriormente fueron aplicadas en la propuesta de diseño, permitiéndome convertir la restricción mencionada en una potencialidad.

Además del modelo análogo se realizaron encuesta a nivel de los beneficiarios directos de la comunidad de Momotombo así como a miembros de la administración de la municipalidad de La Paz Centro, las que fueron tomadas en cuenta posteriormente en los criterios técnicos, a la par de otras fuentes consultadas (Ver Subcapítulo: Estudio de Sistemas Constructivos en Áreas Costeras y Criterios Técnicos para el Diseño de Centros Turísticos Recreativos en Áreas Costeras).

Tomando en consideración la tipología y naturaleza del sitio de emplazamiento se tomó la decisión de estudiar un modelo de referencia internacional que suministrara los insumos funcionales, formales, constructivos, etc. para nuestra propuesta particular desarrollados para el área del lago de Momotombo. El modelo análogo estudiado en detalle “Los Sueños Resort and Marina”.



Foto No. 23: Vista Panorámica Los Sueños Marina and Resort.
Fuente: La Marina Resort

Cabe mencionar que el modelo analizado es el más importante en América Central en su tipología, considerándolo idóneo para retomar de él las buenas prácticas de diseño y principalmente en lo que se refiere a adaptación al medio y aprovechamiento del entorno natural.



El resultado de lo anterior nos permitió definir una tendencia de diseño específico para esta propuesta de diseño arquitectónico.

4.2. Aspectos Generales

Los Sueños Marina and Resort se encuentra específicamente en el Cantón garabito, Playa Herradura, zona pacifico central de Costa Rica, a 90 minutos del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría de la capital de este país y se encuentran albergadas dentro de un complejo turístico (Resort) en la costa del Mar conformado por un hotel 5 estrella, condominios privados, campos de golf, restaurantes y un Club privado.



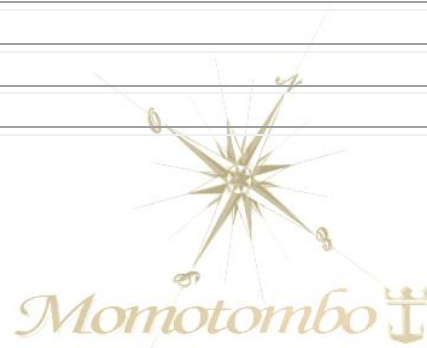
Plano No.8: Localización del Modelo Análogo
Fuente: Instituto Costarricense de Turismo

En la tabla que se muestra a continuación se presentan los datos generales del modelo análogo estudiado:

Tabla No. : Datos Generales del Modelo Análogo

Nombre del proyecto:	Los Sueños Resort and Marina
Localización :	Zona Pacifico Central Costa Rica, Puntarenas-Garbito-Playa Herradura.
Tipología arquitectónica:	Marina.
Estilo arquitectónico	Estilo Neocolonial.
Arquitecto diseñador	Ronald Zurcher
Propietario	Marriot Los Sueños

Fuente. Propia 2010.



4.3. Estudio Espacial de Diseño.

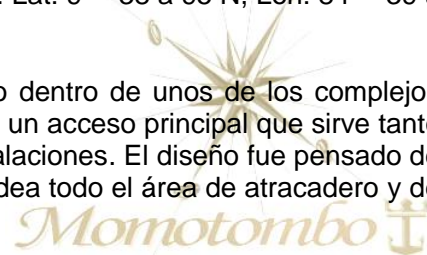
La disposición espacial de La Marina Los Sueños en cuanto a su esquema, se clasifica como agrupación a lo largo de ejes, presentándose en forma irregular y se define como Articulación por Agrupación Dispersa. Aunque la Marina cuenta con un área administrativa que se encarga de regular el buen funcionamiento de todas las instalaciones, es posible tener acceso a todos las demás edificios de manera independientemente y estos se encuentran comunicados por vías, andenes peatonales y vehiculares que funcionan como un eje de conexión en todo el conjunto de ambientes y servicios que esta Marina ofrece a través de sus edificios que la componen.



Foto No. 24: Estudio Espacial de diseño implementado en el modelo análogo.
Fuente: Oficina Real Estate Los Sueños Marina.

A como se puede apreciar anteriormente (Foto No. 24) La Marina Los Sueños funciona y presta los servicios de atracaderos para botes de 200 de desliza húmedo y un área de almacenaje para 100 botes, así mismo cuenta con muelle de combustible y un dato muy importante La Marina Los Sueños es el único puerto final de servicio completo con barcos de pesca deportiva y yates de lujo en Costa Rica. Este se encuentra en la costa de Playa Herradura y se puede llegar en las siguientes coordenadas: Lat: 9 ° -38 a 95 N, Lon: 84 ° -39 a 80 W, Radio Monitor: canal 16.

En esta Marina acuden muchos turistas por estar ubicado dentro de unos de los complejos Turísticos más importante de la zona. El diseño cuenta con un acceso principal que sirve tanto para los visitantes y como para los que laboran en sus instalaciones. El diseño fue pensado de manera tal que la articulación es a través de un eje que bordea todo el área de atracadero y de



esta forma aprovechando al máximo las vistas del mar y a su vez se integran los edificios a las condiciones funcionales como lo es el atracadero.



La Marina Los Sueños esta compuestas por un conjunto de edificios dispersos que brindan deferentes servicios enumerados a continuación:

1. Administración / Restaurante.
2. Locales Comerciales.
3. Locales de Oficinas.
4. Atracadero.
5. Área de Almacenaje de Botes.
6. Atracadero de barcos grandes.
7. Restaurante.
8. Servicios Sanitarios.
9. Área de Parqueo.

• Administración.

Esta se encuentra en el primer piso de un edificio de dos plantas y cuenta con un área de recepción e información que ofrece la Marina referente a los servicios de rentas de espacio en el atracadero y locales para oficinas-comerciales, así mismo cuenta con un área administrativa-gerencia, servicios sanitarios y bodega de limpieza.



En la segunda planta se encuentra el restaurante Hook up que presta el servicio de 3 tiempos de comida y room-services. Tiene una capacidad para 150 personas en 12 mesas de 6 personas y 12 mesas de 4 personas cada una y 24 personas en el área de barra, una cocina está dividido en cocción y preparación, lavado de platos y cubiertos, panadería y pastelería, también cuenta con servicios sanitarios. El restaurante es totalmente techado y semi-abierto como estilo de terraza abierta, ya que el área del área de mesas tiene ventanas en todo el entorno con una vista impresionante hacia el paisaje marítimo y al mismo atracadero. Dentro del área de caja se encuentra integrado un Suvenir propio del restaurante, en el que se venden camisetas, bolsos, gorras, tasas, etc. con logos alusivos al mismo restaurante. Todo el conjunto de la Marina fue inspirado en el estilo Neocolonial, el que es notorio en los elementos que componen sus edificios, como el gran uso de la madera como elemento decorativo, techos con teja de Barro cocido (arcilla) y estructura de madera.

• Locales Comerciales.

Los elementos arquitectónicos de neocolonial en los locales comerciales de la Marina Los Sueños también se hacen evidentes en la altura doble de sus edificaciones, chimeneas sobresalientes de sus fachadas, el uso de molduras decorativas en hormigón para exteriores y en yeso para interiores y rejaos en hierro.



Los locales comerciales son unos de los puntos de atracción y más concurridos por sus visitantes y esto se debe a que en este se encuentra el Scotiabank, siendo este el único banco dentro del complejo turístico por los que la mayoría de los negocios y clientes hacen sus gestiones en este servicio bancario. También cuentan con un buffet de abogado, un local de Bienes y Raíces, otro de Renta y administración de condominios (Luxury Rentals), Arco Azul Salón y Spa que ofrece pedicura, manicure, salón de belleza y masaje, un internet café con renta de video y películas, el L.S. Resort Ware el que es una tienda de ropa, Solares que es una tienda de lentes de sol, La Casa del Habano, el Dulce Vita que es una cafetería y dulcería, una tienda floristería y regalos, la Galeria Valanti que ofrece arte Latinoamericano, Lanterna Ristorante pequeño restaurante de comida Italiana y el Bambu Sushi Bar & Asian Cuisine de comida china, estos dos últimos locales cuentan con una cocina, área de lavado de platos y cubiertos, caja y área de mesas, además de que en estos los locales comerciales cuentan con servicios sanitarios públicos. En total está conformado por 14 módulos.

Internamente cuenta con un pasillo amplio con jardineras al centro, permitiendo con este una buena iluminación y ventilación natural de todos los locales. Este pasillo está orientado hacia el atracadero y aprovechando de esta manera de una excelente panorámica del lugar ya que remata con un espacio totalmente abierto en forma de malecón en el que se disfruta de una excelente vista del lugar.

En el pasillo se puede ver la doble altura y en sus fachadas con balcones y acabados del color natural del hormigón y detalles de columnas de maderas que rematan en pequeños techos en artesón de madera y teja, otros simplemente terminan en una pérgola o únicamente el balcón, además del barandal del forjado en hierro, detalles característico del neocolonial.

Locales de Oficinas.

Estos están en edificios independientes y siempre con el mismo criterio y estilo Neocolonial, a diferencia que tienen un color diferente en sus edificios pero con el mismo concepto arquitectónico. Estos están dispuestos de forma paralela y con vista hacia al atracadero en forma longitudinal con una torre en uno de sus esquinas creando un contraste tanto volumétrico así como en el uso de los materiales. Este edificio está constituido por 16 locales de oficinas que desarrollan diversos tipos de actividades y servicios tales como diseños de interiores, administración de condominios, etc.



Fotos No. 32, 33: Vista en pasillo de Módulos Comerciales.

Foto No. 34: Vista frente a locales comerciales.
Fuente: Propia.



Otros dos edificios más se encuentran localizados en el extremo sur de la Marina. Estos edificios de oficinas son un relativamente pequeños en comparación a los anteriores pero de igual manera están dispuestos con vista al atracadero y desarrollan servicios de Bienes y Raíces, renta de condominios y renta de botes para pesca deportiva (C.R. Sport fishing). De igual manera que los criterios arquitectónicos son los mismos y estos son de cubierta de techo de teja de barro cocido, estructura de madera, acabados de paredes terracota, detalles de puertas y ventanas en hormigón expuestos y piso de barro cocido mejorado. Internamente el acabado es muy sencillo, cielo raso de gypsum, acabado de paredes de fina arenillado y mobiliario de oficina como escritorios, sillas, archivadores. En lo que refiere a sus ambientes cuenta con un servicio sanitario y áreas moduladas para oficina.



Foto No. 35: Locales de Oficina
(Costado Este de la Marina)
Fuente: Propia



Foto No. 36: Locales de Oficina
(Costado Este)
Fuente: Propia

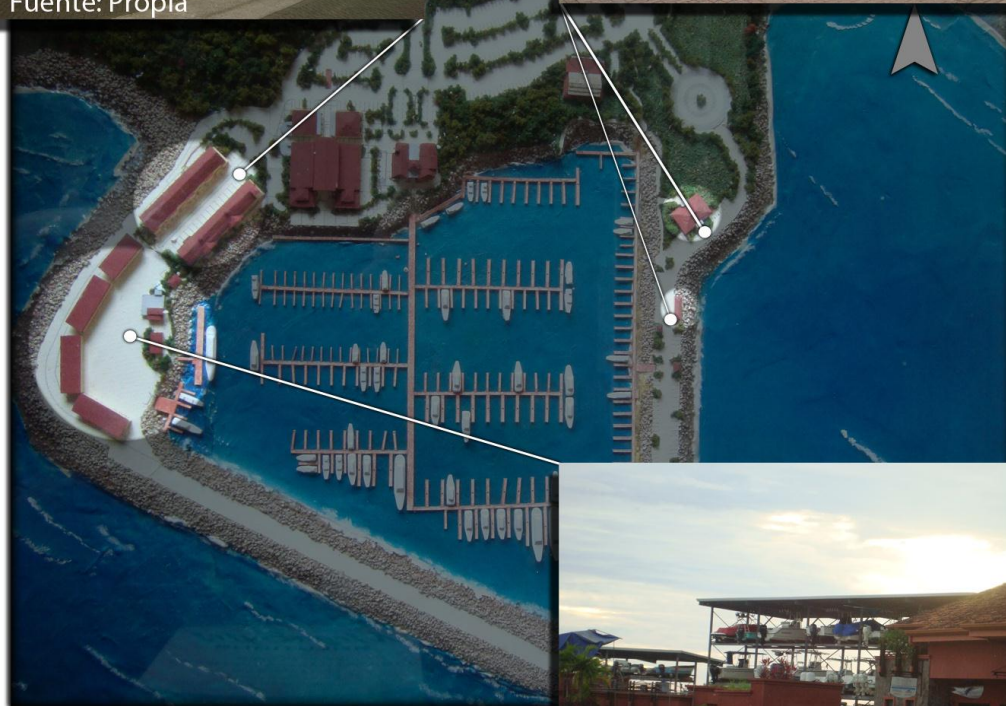


Foto No. 37: Almacenaje de botes
Fuente: Propia

Atracadero.

Desde el punto de vista turístico y arquitectónico se logra integrar y explotar al máximo el atracadero como el mejor foco de atracción visual, aunque es un ambiente con un ingreso



restringido ya que únicamente la administración, dueños de botes y clientes son los que tienen autorización de ingresar a este. El atractivo visual está muy bien logrado y el diseño muy bien integrado a su entorno.

El atracadero tiene una capacidad para atracar una cantidad de 200 botes en desliza húmedo y un área de almacenaje en seco para 100 botes. El área de almacenamiento en seco está diseñada de forma muy sencilla a manera de garaje abierto, con estructura metálica y un techo de zinc ondulado. Además cuenta con muelle de suministro de combustible para los botes y un área de suministro de bebidas y alimentos que se requieren para cuando se realizan viaje a alta mar.

El atracadero cuenta con tres accesos:

Dos peatonales en el que uno de estos proveniente del edificio de administración y otro en el costado Este de la Marina y conteniendo a su vez casetas de control. El tercer acceso se encuentra directamente de la zona de almacenamiento de botes.

El atracadero tiene una organización en forma de espina de pescado compuesta por pasarelas o pantalanés flotantes anclados a columnas metálicas como pilotes y se unen a través de un sistema que le permite subir o bajar en dependencia del comportamiento de la marea. Toda la estructura de las pasarelas es en aluminio y manera, estos materiales fueron elegidos debido al alto grado de salitre que contiene el mar.

La organización de espina de pescado le permite la posibilidad de atraques simultáneos con perfecta circulación de entrada y salida de los botes.

También cuenta con un área de atraque para barcos que son demasiado grandes y no pueden acceder directamente al atracadero. Este se ubica en un extremo del costado Sur-Este de la Marina en donde dispone un área amplia para el atraque de uno o dos grandes barcos como máximo.



Foto No. 38: Caseta de Control de Atracadero
Foto No. 39: Vista de Atracadero.
Foto No. 40: Área de atraque de barcos grandes.
Fuente Propia

4.4. Análisis Formal

A como se pudimos ver La Marina Los Sueños está conformada de un conjunto de edificios dispuestos a lo largo del terreno frente al atracadero y la costa del Pacífico en el que se presentan los siguientes criterios formales:

- Existe un predominio de formas ortogonales y horizontales.
- La organización es dispersa.
- La orientación de sus edificios está dirigida de forma variada.
- Ejes simétricos.



- Circulación lineal.
- Estilo Neocolonial.
- Integración de la naturaleza con la utilización de materiales del lugar; madera, piso rustico, enchapes de piedra laja.
- Comunicación directa con la naturaleza.
- Cuenta con los siguientes tipos de espacios: semiabiertos el 45%, cerrado 25%, abiertos 30% en áreas construidas.
- Distribuidor articulador son continuos en área de paseo y conexos en áreas de servicios.
- El terreno tiene una topografía regular con un 2% a 5% de pendiente.
- Los Tipos de circulación: andenes peatonales y vías vehiculares, escaleras, pasillos, pasarelas flotantes, etc.
- En todos los ambientes se han diseñado para la accesibilidad pública ya que cuenta con rampas para personas con necesidades especiales, a excepción del restaurante el Hook Up que se encuentra en un segundo nivel y únicamente presenta escaleras.
- Presentan espacios bien dimensionados de acuerdo a su uso.

4.5. Análisis Funcional

La disposición en que se presentan los edificios que conforman todo La Marina está de manera que se puede acceder directamente a ellos a través de los andenes peatonales o en el caso de los locales comerciales a través de un amplio pasillo totalmente abierto pero techado.

Cabe mencionar que esta misma disposición hace que se tenga que hacer cierto recorrido entre pasillos o andenes dependiendo del servicio que se requiera, mas sin embargo es muy agradable el recorrido que se tenga que realizar entre estos debido a que cuenta con la vista panorámica del paisaje y la estructura del atracadero junto con sus botes, el que se hace inevitable apreciar y disfrutar.



Foto No .41, 42,43: Tipos de circulación en la Marina: Andén, Pasarela Flotante, Vehicular.
Fuente: Propia.

La mayoría de los andenes de circulación peatonal y vehicular con de adoquín rectangular con un diseño en forma de trama y otros de concreto. En el caso del muelle las pasarelas flotantes son de madera y cintas adhesivas antideslizantes haciéndolos muy seguros para desplazarse y circular en estos, ya que con frecuencia se humedecen.



4.6. Análisis Estructural



Gráfico No 1: Modulación de 6.00m x 6.00m con columnas @ 6.00m.
Fuente: Propia.

En la Marina Los Sueños el sistema estructural implementado en sus edificios, consiste en marcos rígidos dúctiles de concreto reforzado (vigas y columnas). El edificio en su conjunto presenta una configuración estructural regular, tanto en planta como en elevación; con marcos estructurales orientados en dos direcciones ortogonales con respecto a las pendientes de sus techos, característica que se aprecia en las fachadas de los edificios de todo el conjunto, con una modulación de 6.00m. x 6.00m. (Ver Gráfico 1) Sus paredes en su mayoría su utilizo bloque prefabricado y gypsum para sus paredes interiores y otras paredes falsa exteriores con láminas a base de fibrocemento. Las Puertas y ventanas algunas son en madera y vidrio y otras en aluminio y vidrio. En los techos se utilizaron estructuras metálica o madera y cubierta de techo de Teja de barro cocido.

Parte de las edificaciones de encuentran en los brazos que delimitan el atracadero, los que se construyeron con la conformación de relleno de Material selecto (Lastre) y rocas en todo el borde de este relleno que realizan la función de rompeolas.

Se implementó un sistema de pasarelas flotantes para el atracadero. El sistema está compuesto por una plataforma de estructura en aluminio y madera que es para circulación y es donde se amarran los botes, esta plataforma se encuentra asentada en Pontones de ferrocemento, rellenos de poliuretano (Ver Foto No. 44). La plataforma se encuentra anclada a columnas metálicas de tubo sección circular como pilotes y se unen a través de un sistema en forma de anillo con rodillos que le permite subir o bajar con el cambio de marea del mar. En las uniones entre estas pasarelas son de Hule empernadas a su extremos los que le permites la flexibilidad conforme el movimiento del agua.



Foto No. 44: Pasarela flotante.
Fuente: Propia.

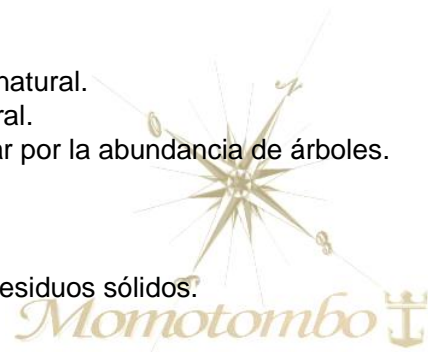
4.7. Análisis Físico Ambiental

• Orientación.

- Se logra un aprovechamiento total del medio físico natural.
- La mayor parte del día dispone de Iluminación natural.
- A pesar de estar costera cuenta con protección solar por la abundancia de árboles.
- Ventilación natural; cruzada.

• Estudio de las barreras medio ambientales.

- Existe tratamiento en el manejo de los desechos y residuos sólidos.



- Mantiene un equilibrio con el medio natural.
- Total ausencia de focos de contaminación visual, acústica o ambiental.

· **Confort.**

- La zona cuenta con las condiciones óptimas para el esparcimiento social, practica de pesca deportiva y relajamiento.
- Los espacios internos se integran al entorno natural.
- La conexión entre espacios se integra y está definida por elementos naturales.
- Ausencias de focos de contaminación visual, acústica o ambiental.

En el siguiente cuadro se hace una valoración del modelo análogo donde se especifican apuntes de interés de los diferentes aspectos del modelo estudiado y se le asigna un nivel de aplicación en el proyecto propuesto en éste documento.

Tabla No. 5: Valoración del modelo análogo

Fuente: Propia

No	Zona	Apunte de Interés	Nivel de aplicación			Observaciones
			Alto	Medio	Bajo	
1	Administración	Escritorio de información en el recepción	x			Esta área provee de información completa a los clientes respecto a la renta de botes, espacios en el atracadero
		Oficina de gerencia-administración	x			Se encarga de la administración de toda La Marina Los Sueños.
		Servicios sanitarios	x			Estos son de uso tanto para los de la oficina como para los clientes
		Bodega de limpieza	x			Se almacenas todo los productos de limpieza de oficina
2	Publica	Restaurante cuenta con un área de caja, Suvenir, área de mesas semiabierto, barra, cocina y servicios sanitarios	x			Cuenta con un área de servicio de bebida y comida techado semiabierto. En el área de cuenta con un área de venta de suvenir con logos alusivos al lugar.
		Locales comerciales.	x			Cuenta con un área tipo malecón con vista al atracadero y al mar.
		Locales de Oficina			x	
		Servicios Sanitarios.	x			Estos están ubicados de manera tal que pueden ser utilizados por sus visitantes en general.
3	Área Privada	Atracadero	x			En las pasarelas o pantalanones se utilizó en sistema flotante, que sube o baja conforme el comportamiento de la marea.
		Área de			x	

Momotombo

No	Zona	Apunte de Interés	Nivel de aplicación			Observaciones
			Alto	Medio	Bajo	
		Almacenaje de Botes.				
		Atracadero de barcos grandes			x	
4		Área de Parqueo.			x	

4.8. Aspectos relevantes retomables del Modelo Análogo

A partir de este estudio se logran obtener nuevas opciones que permitirán diseñar e integrar de una manera diferente la propuesta de diseño a las condiciones del sitio, y tener nuevas visiones de adaptarnos al medio natural en el que vivimos, con una tipología arquitectónica en el que se pueda mantener la riqueza del mismo por su historia y belleza. Así mismo se le dará un alto grado de valor al lugar, creando un contraste entre convencional y lo innovador y de esta manera demostrar que a pesar de ser Momotombo una comunidad con un alto valor cultural, pueden estar a la vanguardia de las tecnologías de punta, materiales y estilos de diseño arquitectónicos contemporáneos.

Con este modelo análogo se proveerá de un conocimiento tecnológico para enfrentar restricciones como son las amenazas de inundaciones producidas por el lago Xolotlán, de una manera que le podamos ganar área al lago y no perder terreno como ha sucedido históricamente en esta comunidad y logrando que Momotombo sea reconocida no solo por su alto valor histórico que alberga dentro de su territorio como son las Antiguas Ruinas de León Viejo, sino también por su innovación de la manera de adaptarse al medio natural que le rodea.

Es importante destacar los aspectos que se retomaron en el modelo análogo estudiado, en el que se han considerado aspectos primordiales que podrán ser aprovechados en la elaboración del diseño del anteproyecto del Centro Turístico - Recreativo en Momotombo, descritos a continuación:

4.8.1. Aspectos Formales retomables

- Se hará integración de la naturaleza con la utilización de materiales del lugar como madera y piso rustico, que permita una comunicación directa con la naturaleza.
- Adaptación total del diseño de los edificios propuestos a las características físico-ambientales del medio. En el atracadero se logra apreciar como las pasarelas son integradas a la superficie del mar, aspecto que se integrara a esta propuesta.
- Diseño volumétrico funcional y formal en el que las elevaciones son volúmenes utilizados para la composición de las mismas cumpliendo una función específica y compositiva.

4.8.2. Aspectos Funcionales retomables

- Disposición en que se presentan los edificios de manera que se puede acceder directamente a ellos.



- Se integraran depósitos de basura con el objetivo de lograr total ausencia de focos de contaminación visual o ambiental.
- Las circulaciones peatonales se diseñaran de manera que se pueda disfrutar el recorrido aprovechando las vistas y el paisaje del sitio.
- Se procurara que todas las áreas queden completamente equidistantes entre sí.
- Se utilizaran andenes en forma de pasarelas flotantes con materiales de madera y cintas adhesivas antideslizantes que haga seguro el desplazarse y circular en estos.

4.8.3. Aspectos Estructurales retomables

En cuanto al aspecto estructural – constructivo se llegó a la conclusión que la integración del diseño a las condicionantes del sitio se puede lograr a través de un sistema que le permita emplazarse y adaptarse a los cambios naturales propios del sitio de emplazamiento, en este caso el sistema implementado en las pasarelas o pantalanos flotantes asentada en Pontones de ferrocemento y rellenos de poliuretano, serán el sistema estructural principal a implementar en la propuesta arquitectónica del Centro Turístico Recreativo Momotombo y que se hablara en detalle delante.

4.8.4. Aspectos Físico-Ambientales retomables

- Se respetará al máximo el medio ambiente, procurando mantener la vegetación y fauna existente.
- Se elaborara un programa arquitectónico aplicando las normativas para el dimensionamiento de cada uno de los servicios que se brindan, incluyendo normas de seguridad y sanidad.
- Se realizara el aprovechamiento total del medio físico natural, tales como: iluminación natural en la mayor parte del día y ventilación natural - cruzada.

4.9. Estudio del Sistema Constructivo de Cimentación Flotante para aplicarse a la propuesta

A través de la primera parte del presente capítulo se lograron retomar una serie de aspectos importantes de un modelo arquitectónico de tipología similar, los cuales se podrán implementar en el diseño de la propuesta del Centro Turístico-Recreativo en Momotombo. Sin embargo, considerando la realidad ambiental del área de emplazamiento del proyecto, relacionada con su cercanía al Lago y, por tanto, su permanente vulnerabilidad al crecimiento del nivel de las aguas de este recurso por causa de las lluvias en inviernos que cada vez son más copiosos, se hizo necesario profundizar un poco más en uno de los aspectos retomados.

A como pudimos observar en La Marina Los Sueños fue implementado un sistema flotante en las pasarelas o pantalanos del atracadero, este sistema también es muy utilizado en viviendas de países como Holanda en donde el 20% se encuentra bajo el nivel del mar, siendo éste uno de los países que debido a sus condiciones geográficas está propenso a presentar problemas de inundaciones.

Por ello, en ese país ha cobrado fuerza la idea de construir casas flotantes cuyos modelos les permite enfrentarse a los cambios climáticos, ya que los sistemas de diques y canales ya no

van a ser suficientes para evitar el empuje de las aguas. Diversas empresas de diseño arquitectónico y algunos promotores urbanísticos, con el apoyo del gobierno holandés, actualmente se encuentran trabajando en este tipo de modelos de vivienda, tal es el caso de los despachos: “Dura Vermer” y “WaterStudio”, entre otros.

Para tener una idea más clara de cómo del concepto de casas flotantes funciona, a continuación se muestra en detalle el sistema:

Ya conociendo la problemática de inundaciones que existe en la zona de Momotombo y después de haber estudiado diferentes alternativas se optó por la solución principal de un sistema Flotante. Este sistema que funciona mediante un sistema de espuma unido a un sistema de pilotes que guíaran el movimiento vertical de la casa o edificio, lo que esto hará que la placa base de la casa flote acorde al nivel de agua del Lago.

En este sistema se consideran las siguientes características:

1. Bases estructurales reforzadas con KIM (material que vuelve impermeable al cemento o bien conocido como Ferrocemento) y convertidas en los cimientos para el sistema flotante. Estos cimientos son conocidos como Pontones. Los pontones son cascos dobles de ferrocemento unidos por una estructura dispuesta en direcciones longitudinales y transversales que separan los 2 cascos dejando un espacio a rellenar con poliuretano.
2. Sistema flotante de espuma de células cerradas cubierto con Poliestileno que proporciona la flotabilidad al sistema dependiendo del nivel del agua. Se utiliza poliestileno expandido debido a que su densidad es mucho menor que la del agua y esto nos permitirá que nuestra estructura emerja y flote.
3. Placa base en donde se construirá el edificio.
4. Ejes de guía en forma de pilotes para el movimiento vertical los cuales anularan los movimientos horizontales del edificio, evitando la deriva de la casa.

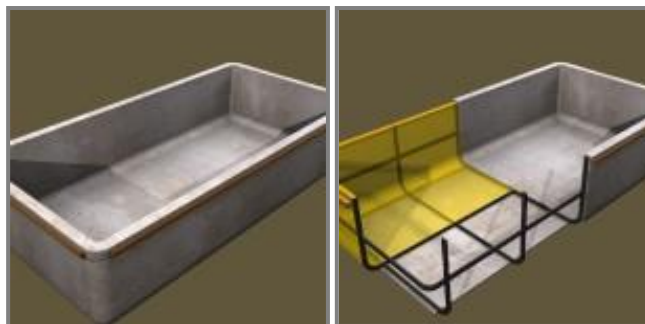


Gráfico No .02: Detalle del Sistema flotante o Pontones.
Fuente: SitioFerrocemento.com. (Casas Flotantes)

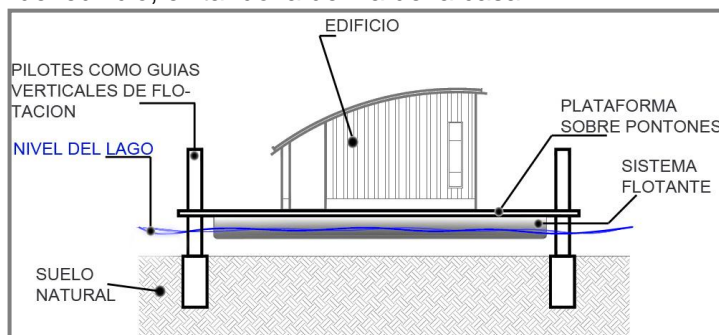


Gráfico No .03: Esquema de elementos y Funcionamiento de Sistema Flotante.
Fuente: Propia.



Foto No .45: Vista del Sistema flotante o Pontones puesto en la práctica.
Foto No. 46: Detalle de Anclaje de Plataforma flotante con Pilotes o guías.
Fuente: Propia

Como se habrá notado se ha hecho una descripción de este sistema tomando como referencia el termino casa o edificio, esto se debe a que el sistema ha sido utilizado únicamente en casas de habitación y en el caso del modelo análogo que se utilizó en este documento lo podemos ver también funcionando en muelles. En este caso se implementara este sistema a un concepto diferente como lo es el Centro Turístico-Recreativo Momotombo.

Bien, luego de haber descrito en detalle el sistema flotante también se hace preciso describir y explicar un elemento que forma parte en la funcionalidad una vez que sistema empiece a flotar y nos referimos a las tuberías del sistema hidro-sanitario.

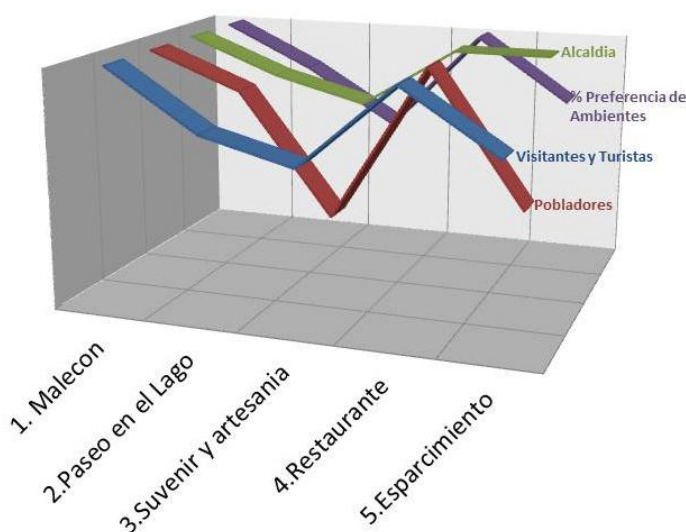
1. Para el sistema de las aguas negras se usaran mangueras flexibles que se adaptan al nivel de flotación del sistema, las cuales se conectaran con el sistema de tratamiento de agua permitiendo de esta manera la limpieza y la evacuación de las mismas.
2. Esta misma solución de las mangueras flexibles será también utilizada para la red de agua potable la cual llevará el agua del centro de potabilización Centro Turístico – Recreativo Momotombo.

Si por razones climáticas se produce un aumento o disminución en el nivel de las aguas del lago, el Centro Turístico y sus cimientos flotarán o se asentarán en el suelo natural por lo que tendremos como resultado una autentica estructura anfibia. En este sentido, la flexibilidad del sistema de cañerías permitirá que el Centro Turístico – Recreativo Momotombo en caso de ponerse a flote, siga conectada tanto a la corriente eléctrica como al alcantarillado, incluso en movimiento.

4.10. Análisis de Encuestas

Otro método que se implementó en el desarrollo de esta propuesta fue de llevar a cabo encuestas a nivel de los beneficiarios directos de la comunidad de Momotombo así como a miembros de la administración de la municipalidad de La Paz Centro. Con la realización de estas encuestas se logró el objetivo principal, que es de conocer la opinión de los pobladores, visitantes y turistas acerca del sitio de emplazamiento y de la propuesta de un Centro Turístico-Recreativo en esta comunidad, obteniendo como resultado una opinión totalmente positiva a esta propuesta por lo que un 91% están de acuerdo en que Momotombo (Ver grafico No. 04) requiere una infraestructura como las que contempla esta propuesta arquitectónica y que beneficiaría a la comunidad.





ACTIVIDADES EN EL LAGO

	1. Malecón	2. Paseo en el Lago	3. Suvenir y artesanía	4. Restaurante	5. Esparcimiento
■ Visitantes y Turistas	100%	95%	93%	100%	95%
■ Pobladores	100%	97%	87%	100%	89%
■ Alcaldía	100%	97%	95%	100%	100%
■ Total % preferencia de Ambientes	100%	96%	92%	100%	95%

Gráfico No 05: Ambientes a tomar en consideración, obtenidos de acuerdo a encuesta.
Fuente: Propia

Otra información que mediante estas encuestas se logró obtener son los diferentes tipos de ambientes por los que sus potenciales usuarios, los pobladores y la administración de la alcaldía de La Paz Centro consideran que deberían integrarse en esta propuesta de Centro Turístico – Recreativo Momotombo, reflejados en el Gráfico No. 49

En el gráfico de actividades en el Lago se logró apreciar la preferencia absoluta de un Malecón y la integración de restaurantes en esta propuesta, aunque los encuestados hicieron énfasis en que se debería de considerar restaurantes en los que se pueda visitar con la familia y no solo bares. Además de que estos restaurantes incluyan dentro de su menú comidas y bebidas típicas como el quesillo, tiste, etc.

Otro dato interesante es de que la mayoría de los encuestados opinaron que el diseño del Centro Turístico-

Recreativo en Momotombo no necesariamente tiene que ser del mismo estilo y tipología colonial o similar al de las Ruinas de León Viejo, por el contrario expresaron la atracción por un estilo totalmente diferente ya que el sitio está fuera del casco histórico y a orillas del Lago, por lo que sería más atractivo un edificio moderno y atractivo.

4.11. Síntesis del Capítulo

En este Capítulo pudimos observar que se abordó el estudio de un Modelo Análogo, un estudio de Sistema Constructivo Flotante y un análisis de Encuestas realizadas a los diferentes personajes involucrados y beneficiados con esta propuesta de anteproyecto, logrando así obtener nuevas opciones, elementos, criterios formales, funcionales y estructurales, que permitieron diseñar e integrar de una manera innovadora esta propuesta de Anteproyecto Arquitectónico del Centro Turístico - Recreativo en Momotombo.

En el siguiente capítulo veremos como estos estudios abordados anteriormente fueron considerados fundamentales en la definición de criterios técnicos que se orientaron al diseño temático correspondiente y para generar una propuesta formal, funcional, constructiva y conceptual reflejada a través de los diferentes ámbitos que serán los elementos guías en el desarrollo de esta propuesta y que conformarán dichos criterios.



CAPÍTULO V: CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS TURÍSTICOS RECREATIVOS EN ÁREAS COSTERAS

5.1. Definición de los Criterios Técnicos para el diseño temático

El Centro Turístico-Recreativo Momotombo se ha conceptualizado de manera que involucra una relación directa de la Arquitectura - Naturaleza y sin lugar a duda una vinculación de Cultural histórica y a su vez tiene la finalidad de facilitar las condiciones óptimas de infraestructura inexistente demandada por la comunidad y el flujo de sus visitantes y turístico, repercutiendo de manera positiva para el beneficio de los pobladores de esta comunidad y que les permita el desarrollo y la integración de los potencialidades tanto naturales como históricas con las que dispone y se ve privilegiada esta zona.

Para haber logrado lo anterior, fue necesario establecer una serie de criterios para el diseño arquitectónico del Centro Turístico-Recreativo Momotombo, entendidos como planteamientos de carácter técnico que servirán de guías o pautas en diversos campos para tomar decisiones en el diseño de esta propuesta. Estos Criterios surgieron de la revisión de una serie de fuentes de consulta, de donde se destacan las instituciones del Estado, la Alcaldía de La Paz Centro, el estudio del Modelo Análogo seleccionado, la literatura especializada en la materia, el marco jurídico normativo aplicable y el establecimiento de Criterios Propios a lo que debería ser el Centro Turístico-Recreativo Momotombo.

5.2. Ámbitos de estructuración de los Criterios Técnicos

A si mismo se requirió diseñar un instrumento que nos permitiera organizar estos criterios como resultado de este proceso. Más adelante se presentara la Tabla Síntesis en el que se establecieron en la primera columna los siete (7) grandes ámbitos en los cuales se estructuraron los criterios de diseño del Centro Turístico-Recreativo Momotombo. A continuación se describen los ámbitos o campos propuestos:

5.2.1. *Ámbito Territorial*

En este se incluye criterios asociados con el uso del suelo y la organización del espacio físico.

5.2.2. *Ámbito Físico-Ambiental*

Aquí se presentan criterios relacionados con los atributos de los componentes ambientales del entorno de emplazamiento.

5.2.3. *Ámbito Formal*

Criterios que abarcan aspectos estéticos, diseño interior, exterior y recursos formales, entre otros.

5.2.4. *Ámbito Constructivo*

Este ámbito incorpora criterios sobre el uso de materiales, técnicas constructivas y aspectos estructurales asociados con el diseño de las formas.

5.2.5. *Ámbito Funcional*



Incluye la organización de áreas y ambientes de los edificios, así como criterios sobre circulación y confort de los espacios internos, entre otros.

5.2.6. Ámbito Tecnológico

Este ámbito considera criterios sobre aspectos técnicos relativos al tratamiento de desechos, utilización de las fuentes energéticas, racionalización tecnológica, etc.

5.2.7. Ámbito Económico

Plantea criterios sobre la racionalización de los recursos económicos y alternativas de reducción de costos en la construcción.

5.3. Resumen de Criterios para el Diseño Arquitectónico del Centro Turístico-Recreativo Momotombo.

En la siguiente de la Tabla Síntesis se hace un detalle y descripción de los criterios para el Arquitectónico del Centro Turístico-Recreativo Momotombo, a los cuales se les asignó un código para diferenciarlos entre sí y finalmente las últimas celdas corresponden a las fuentes que respaldan los criterios y normas propuestos. En la Tabla No. 6 se puede apreciar fácilmente de dónde se obtuvo cada criterio de diseño al relacionarlo con las fuentes consultadas.

A continuación se presenta la Tabla Síntesis en la que se resume por ámbitos específicos los diferentes criterios aplicados en el anteproyecto arquitectónico del Centro Turístico Recreativo Momotombo. El Objetivo de estos criterios fue el de establecer elementos fundamentados permitiendo de esta manera tener una guía al momento de desarrollar el diseño correspondiente a esta propuesta, tomando en cuenta las buenas prácticas proveniente de las fuentes estudiadas, así como de la propia reflexión de los mismos sobre lo que debería ser el proyecto en las condiciones particulares —físicas, ambientales, socioeconómicas, culturales, etc. — del sitio de emplazamiento y su área de influencia.

Tabla No. 6: Síntesis de Criterios para La Propuesta de Diseño Arquitectónico CTRM.

Fuente: Propia

Ámbito	Criterios de Diseño		Fuentes								
	No.	Descripción de Criterios	LRSM	SCEAC	CP	RNC	NEU	ECO	FCH	AMLPC	LC
Territorial	T1	El área de emplazamiento será de uso público por la ley de Costas. De acuerdo con el artículo No. 14, los municipios y gobiernos regionales tendrán la potestad de regular las concesiones al desarrollo turístico, normar la prestación de servicios y administrar los fines y el régimen de uso de la playa.									X
	T2	La zonificación del conjunto total se realizará considerando el uso recreativo, social, cultural y legal de la zona, procurando crear una armonía entre los espacios exteriores e interiores.	X								
	T3	Se propondrán accesos y pasarelas de recorridos peatonales amplios, con un ancho de 2.00m a 3.00m máximo.	X				X				
	T4	Se propondrá el transporte de monociclo de manera que se pueda vincular en un recorrido con el área urbana de la comunidad.			X						

Momotombo 

Ámbito	Criterios de Diseño		Fuentes								
	No.	Descripción de Criterios	LRSM	SCEAC	CP	RNC	NEU	ECO	FCH	AMLPC	LC
Físico-Ambiental	FA-1	Se consideraran en el diseño área verde propuesta de especies de árboles que se adecuen a las características físico-ambientales del sitio, procurando de esta forma mantener el confort de la zona.								X	
	FA-2	Se adaptarán las edificaciones a las características climáticas del entorno para que sean confortables y a la vez explotar al máximo las vistas panorámicas del sitio.	X								
	FA-3	Se propondrán espacios libres en donde se pueda apreciar el lago desde distintos ángulos sin que se obstaculice la vista a las personas que están fuera del centro turístico.	X								
	FA-4	Se implementará la ventilación natural y considerando generar sombra en el interior de los edificios.	X								
	FA-5	Se generarán espacios abiertos para la relación con el clima, permitiendo de esta manera la interacción directa con la riqueza de las vistas panorámicas del Sitio.	X								
Físico-Ambiental	FA-6	El Centro Turístico se adaptará a las necesidades del entorno considerando que estará en una zona natural.	X								
	FA-7	Se tratara de incluir vegetación y condiciones al diseño como elementos de regulación climática y de arquitectura del paisaje.						X			
	FA-8	Se crearán pozos sépticos para el tratamiento de aguas negras y se conectara al centro turístico a través de un sistema flexible.						X			
	FA-10	La estructura del centro turístico deberán siempre respetar los patrones de movimiento y el hábitat de la fauna acuática del Lago.	X					X			
	FA-13	Se evitarán fuentes de contaminación acuática, acústica u olores desagradables cercanos a las instalaciones turísticas.	X					X			
	FA-14	El diseño arquitectónico y de conjunto deberá tomar en cuenta las variaciones estacionales (lluvias, ángulo de incidencia solar, subidas o bajas del nivel del lago, etc.).	X								
	FA-15	Se emplearán formas arquitectónicas en armonía con el paisaje natural, diseñando con criterios ambientales a largo plazo y evitando lo superfluo y las comodidades y lujos excesivos.						X			
Formal	F-1	Se hará una señalización adecuada en las áreas de circulación (sobre todo en el acceso principal), para fomentar la apreciación del entorno natural y establecer normas de conducta y comportamiento apropiado durante la estancia en el centro turístico (se proveeran reglas adicionales en Flyer colocadas en los restaurantes, habitaciones, oficina y locales comerciales).	X				X				
	F-2	Se evitará la construcción de edificios altos para alojamiento (máximo un nivel) y se buscara siempre un diseño de conjunto que este en armonía con el medio ambiente.			X						
	F-3	El diseño de los edificios deberá utilizar técnicas y formas constructivas innovadoras y tratando de	X				X				

Ámbito	Criterios de Diseño		Fuentes								
	No.	Descripción de Criterios	LRSM	SCEAC	CP	RNC	NEU	ECO	FCH	AMLPC	LC
		emplear imágenes culturales autóctonas, en la medida de lo posible.									
	F-4	El equipamiento y amueblado interior deberán ser hechos de recursos locales, excepto donde se requieren ciertos equipos y accesorios no disponibles localmente.					X				
	C-1	La modulación principal de los edificios será de 3 metros como máximo y en forma radial.					X				
Constructivo	C-2	Se utilizarán materiales existentes en la zona para adaptar el conjunto arquitectónico al entorno, principalmente materiales ligeros.		X							
	C-3	El sistema constructivo será un sistema flotante constituido por: casco de ferro cemento, madera, vidrio, palma plástica y lámina troquelada. Postes Metálicos a manera de Guía o Pilotes.		X							
	C-4	Todo el sistema Hidro-sanitario y Eléctrico se conectara a través mangueras flexibles que se adaptan al nivel de flotación del sistema, las cuales se conectaran con el sistema de tratamiento de agua		X							
	C-5	El ancho mínimo de las puertas será de 0.90 m. para permitir la accesibilidad de minusválidos en sillas de ruedas.					X				
	C-6	Los pasamanos o barandales serán mixtos de madera y sogá o mecate.		X							
	C-7	Las estructuras de las plataformas de las pasarelas serán en aluminio/galvanizado y madera.	X								
	C-8	Las estructuras de techos será en metal de bajo calibre y madera con el objetivo de que este sea liviano.		X							
	C-9	Cada establecimiento tendrá un área para prevención de incendios colocando extinguidores en dichas áreas.					X				
	C-10	Las perfilerías de las ventanas serán de madera.			X						
	C-11	La construcción y el decorado se trataran de priorizar el aprovechamiento de los materiales y la mano de obra locales (incluyendo artistas y artesanos del lugar).			X						
	C-12	Se tomaran en cuenta en el diseño los aspectos relativos al control de insectos, reptiles y roedores. Con un enfoque de minimizar al máximo las oportunidades de intrusión con la utilización de mallas, mosquiteras, etc. más que recurrir a matar a la fauna nociva.						X			
	Funcional	FN-1	Se ubicaran ventanas de manera que permitirán el aprovechamiento y entradas de luz natural, iluminando la superficie de recinto y a su vez las relaciones visuales con los espacios contiguos y que proporcionarán la adecuada iluminación de la misma.							X	
FN-2		Se disminuirá la sensación de oclusión en los espacios cerrados con el uso máximo de ventanas y lograr de esta manera perceptible y clara iluminación natural logrando un contacto directo con la naturaleza.			X						
FN-3		Se crearán accesos peatonales para personas en					X				

Ámbito	Criterios de Diseño		Fuentes								
	No.	Descripción de Criterios	LRSM	SCEAC	CP	RNC	NEU	ECO	FCH	AMLPC	LC
		sillas de ruedas y necesidades especiales.									
	FN-4	El Centro Turístico se equipara con señalizaciones lo que hará más simple a la circulación dentro del mismo centro.			X						
	FN-5	Se implementará el uso de mobiliario como bancas, rótulos y luminarias en los espacios abiertos del centro turístico así como en el mismo centro urbano de la comunidad de manera que se identifiquen y se integren como un todo.			X						
	FN-7	Se diseñó una propuesta de circulación de conjunto peatonal de pasarelas o pantalanos que facilitaran la adecuada comunicación entre los sub.-sistemas componentes de las zonas y del usuario mismo							X		
Funcional	FN-8	Los principios ordenadores del conjunto arquitectónico estarán basados en: - Agrupación Radial. - Circulación Espacio-Uso. - Repetitivo-Singular. - Geometría. - Iluminación Natural. - Estructura. - Jerarquía.							X		
	TC-1	Se utilizara tecnología de punta que nos permitirá adaptar el diseño tanto al sitio como tener la capacidad de enfrentar los posibles cambios climáticos sin que afecte el conjunto en su totalidad.		X							
Tecnológico	TC-2	Se utilizarán tecnologías adecuadas para el tratamiento de desechos orgánicos (fosas sépticas).						X			
	TC-3	No se utilizaran equipos de alto consumo energético tales como aires acondicionados, los que serán sustituidos por una buena ventilación natural que cree condiciones para un buen confort térmico en los edificios.						X			
	TC-4	Se implementara un sistema de Tanque de agua suspendido de manera que este pueda contar con el suministro en momentos que la presión en las tuberías no sea la suficiente.			X						
	EC-1	Se hará el aprovechamiento de la utilización de materiales que se requieren y sean propios de la zona a fin de minimizar los costos de construcción.			X						
Económico	EC-2	Se optimizara la implementación de mano de obra local y procedimientos de construcción que estén incluidos en esta propuesta y sean usuales en la zona, a fin de minimizar los costos de la obra.			X						
	EC-3	En esta propuesta se incluyó un área a manera de muelle para la realización de actividades complementarias en la recreación turística del lago definidas como paseos o tours a través de Botes o Ferri.			X						
	EC-4	El Centro Turístico cuenta con restaurantes y dentro de su menú cuentan con platillos típicos de la zona para que permitirán promover la cultura local de cara al turismo y a si mismo con pequeñas villa para la estancia de los visitantes que quieran quedarse algún fin de semana, los que serán rentados a manera de paquetes turísticos (hospedaje, desayuno, almuerzo y cena)			X						

Momotombo

Ámbito	Criterios de Diseño			Fuentes							
	No.	Descripción de Criterios	LRSM	SCEAC	CP	RNC	NEU	ECO	FCH	AMLPC	LC
	EC-4	Dentro del Centro Turístico se tiene contemplado áreas para la venta de artesanía local, suvenires y artículos de Playa.			X						

Significado de las siglas: LRSM: Los Sueños Resort and Marina (Estudio de Modelo análogo); CP: Criterios Propios; RNC: Reglamento Nacional de la Construcción. Requisitos Generales de Diseño. Junio del 2005; NEU: NEUFERT. “El Arte de Proyectar en Arquitectura.” 14^a edición. ECO: Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible. Héctor Ceballos Lascurain. (Ciudad de México: Editorial Diana, 1998).FCH: Francis D.K. CHING. “Arquitectura: Forma, Espacio y Orden”; AMLPC: Alcaldía Municipal de La Paz Centro (PDU Momotombo); LC: *Ley de Costas*;

5.4. Síntesis del Capítulo

En este Capítulo se abordaron los criterios que se aplicaran en esta propuesta de Anteproyecto Arquitectónico Centro Turístico - Recreativo en Momotombo. Es importante señalar que la aplicación de estos criterios no fue mecánica, por el contrario fue el resultado de un proceso de aprovechamiento eventual y discrecional, generándose al mismo tiempo otros criterios durante el desarrollo del proceso creativo, convirtiéndose en elementos fundamentales en el producto final de esta propuesta.

En el siguiente capítulo veremos como la utilización de estos criterios se orientaron al cumplimiento de la Imagen Objetivo/Concepto de Diseño del Anteproyecto Arquitectónico, para generar una propuesta formal, funcional, constructiva, conceptual y sobre todo novedosa e innovadora, sustentada con bases técnicamente bien elaborada.



CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE DISEÑO DEL CENTRO TURÍSTICO-RECREATIVO EN MOMOTOMBO

En el capítulo anterior se establecieron los criterios técnicos para la presente propuesta y con base en éstos se elaboró una estructura que le permitió al autor describir su diseño arquitectónico del Centro Turístico-Recreativo en Momotombo, La Paz Centro, la cual está compuesta por los siguientes elementos componentes esenciales:

1. **Concepto de Diseño.** Incluye la imagen objetivo como resultado de la concepción del centro turístico del autor, con base en los criterios técnicos mencionados.
2. **Diseño de Conjunto del Centro Turístico-Recreativo.** Incluye el análisis de las Relaciones Funcionales, el estudio del acceso y flujo peatonal, el diseño de las obras exteriores, la integración con la localidad, la descripción del mobiliario urbano propuesto, la propuesta funcional del conjunto arquitectónico y la zonificación del conjunto general.
3. **Diseño de la Propuesta Arquitectónica de las Edificaciones.** Incluye la definición del Programa Necesidades/Arquitectónico, la descripción de la propuesta arquitectónica del Conjunto y la descripción de la propuesta específica para los edificios.
4. **Aspectos Técnico Ambientales.** Incluye dentro de otros elementos: el aprovechamiento de Energía solar, tratamiento y reciclaje de desperdicios, el suministro de Agua Potable y tratamiento sanitario de aguas negras y grises.
5. **Memoria gráfica.** Corresponde al set de planos de la propuesta de anteproyecto arquitectónico.

6.1. Concepto de Diseño

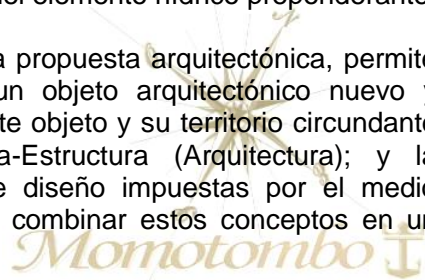
6.1.1. *El Lago Xolotlán como impulsor del Concepto de Diseño Arquitectónico*

El Centro Turístico-Recreativo en Momotombo se concibió bajo una situación extraordinaria en la que la madre naturaleza se hizo sentir localmente con el incremento del nivel del agua del lago Xolotlán como producto de las lluvias record registradas en el período de invierno, lo cual según los especialistas tiene como causa el cambio climático mundial. Este aumento de las aguas afectó eventualmente el área de la costa lacustre y generó una nueva situación física ambiental para el desarrollo de infraestructura en la zona.

6.1.2. *El Concepto: Vínculo I+i+A+N: Innovación + Integración + Arquitectura + Naturaleza*

Este impacto natural hizo reflexionar al autor de la presente monografía –que para la fecha ya tenía bien avanzada su propuesta de diseño– acerca de futuras situaciones que se podrían evitar si en el proceso creativo de producción arquitectónica se combinan una serie de conceptos compuestos por el vínculo: **Innovación + Integración + Arquitectura + Naturaleza** (ver gráfico No. 06);: conceptos que combinados proponen contrarrestar el impacto negativo que genera el cambio climático en zonas vulnerables y que en el sector de estudio (comunidad de Momotombo) se percibió en forma de las inundaciones del elemento hídrico preponderante.

El uso de estos conceptos de forma independiente en una propuesta arquitectónica, permite atender especificidades del programa arquitectónico: un objeto arquitectónico nuevo y creativo (Innovación); la vinculación o articulación entre este objeto y su territorio circundante (Integración); la síntesis adecuada de Función-Forma-Estructura (Arquitectura); y la consideración de las condicionantes y determinantes de diseño impuestas por el medio ambiente (Naturaleza). Pero mejor, aún, la búsqueda de combinar estos conceptos en un



todo-síntesis que es la propuesta arquitectónica, en el marco del contexto de la realidad nacional en general y de la localidad de Momotombo en particular, facilitó, a juicio del autor, un objeto-producto arquitectónico resultado más integral, sostenible y novedoso, que aporta al propósito de desarrollar el potencial turístico de la localidad.



CENTRO TURISTICO-RECREATIVO MOMOTOMBO.

Grafico No. 06: Concepto de Diseño basado en el Vínculo: I+i+A+N
Fuente: Propia

Bajo este contexto, se propone un proyecto en donde se invierten los papeles que la naturaleza le impone a la zona costera, donde en vez de perder terreno debido a una crecida de nivel del lago Xolotlán –lo cual puede ser reiterativo a futuro- se gana área útil en el agua, mediante la consideración de una tecnología innovadora adecuada, combinada con la integración a la comunidad a través del continuo territorial y la búsqueda del equilibrio con la naturaleza al no generarle impactos ambientales negativos significativos, lo que facilita tener como resultado una infraestructura que permita promover, desarrollar y potencializar el disfrute de los recursos naturales locales, que permita un manejo consciente y responsable de estos atributos en el área e instaura una alternativa edilicia con una personalidad arquitectónica que a la vez se constituya en un interlocutor de la cultura local, convirtiéndose en una herramienta para el desarrollo económico local autosostenible de los pobladores de Momotombo.

La propuesta del Centro Turístico-Recreativo Momotombo es de mucha **Innovación**³³ debido a que en ésta se implementó un nuevo sistema constructivo novedoso en nuestro país, que hasta el día de hoy aún no ha sido utilizado, y que se ha desarrollado principalmente en viviendas de países europeos como Holanda, Alemania y en pasarelas de muelles, tal como se apreció en el Capítulo de estudio de Modelo Análogo –Ver en dicho capítulo el aparatado: Sistemas Constructivos de Cimentación Flotante–. Este sistema hasta el momento no ha sido utilizado para esta tipología arquitectónica como es un Centro Turístico-Recreativo, siendo ésta una de las primeras propuestas en su tipo.

Este novedoso sistema constructivo permitió aprovechar y realizar una **integración**³⁴ de la **arquitectura** con la **naturaleza**³⁵, de una manera literal al sitio de emplazamiento como lo es

³³ Innovación: (Del lat. innovatĭo, -ōnis) f. Acción y efecto de innovar. Innovar (Del lat. innovāre) tr. Mudar o alterar algo, introduciendo novedades. Diccionario de la Real Academia Española.

³⁴ Integración: (Del lat. integratĭo, -ōnis) f. Acción y efecto de integrar o integrarse. Integrar: (Del lat. integrāre) Hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo. U. t. c. prnl. Diccionario de la Real Academia Española.

³⁵ Derivado de natural (V.). De la familia etimológica de nacer (V.). nombre femenino. Conjunto de las cosas que existen en el mundo o que se producen o modifican sin intervención del ser humano.

el Lago Xolotlán, y además facilitar el continuo: localidad de Momotombo-Sitio del proyecto. Con esta combinación Innovación + Integración + Arquitectura + Naturaleza se logra desarrollar una perfecta propuesta de diseño arquitectónico contemporánea, traducida en una infraestructura que facilitará las condiciones óptimas con la funcionalidad específica del Centro Turístico-Recreativo en Momotombo, La Paz Centro.

Por otro lado, el Centro Turístico-Recreativo se fundamenta bajo el concepto económico del Turismo Local Comunitario, de manera que la comunidad será participe de la administración de este equipamiento, teniendo el control significativo de los servicios turísticos que se ofrecen, así como en la responsabilidad de su desarrollo y mantenimiento, con el apoyo de la Alcaldía Municipal de La Paz Centro. De esta manera se logra percibir un importante porcentaje de los beneficios turísticos en la zona, evitando que éstos queden únicamente en manos de los grandes inversionistas.

6.1.3. Imagen Objetivo del Centro Turístico-Recreativo

Se considera que para el año 2012, la comunidad de Momotombo podrá contar con un espacio de confluencia masiva de turistas nacionales y extranjeros que aprovechen las bondades de esta propuesta, en el marco del concepto desarrollado, y de acuerdo a una estrategia combinada de esfuerzos institucionales que abarquen todas las escalas: Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR), la Alcaldía Municipal de La Paz Centro, las cámaras de turismo y de comercio locales y la sociedad civil organizada.

El Centro Turístico se constituirá en un sitio eminentemente familiar, que proponga un ambiente sano a los visitantes eventuales o estacionarios, donde se consuma paisajísticamente los atributos naturales y culturales locales, que abundan en la zona y que actualmente se encuentran sin explotar.

En este sentido, cabe destacar que el Centro Turístico podrá ser apreciado tanto desde su aproximación física proveniente de la comunidad Momotombo, como desde el lago Xolotlán, donde los visitantes en botes, barcos, ferrys o cualquier medio de transporte acuático podrán consumir visualmente la arquitectura propuesta.

Asimismo, el Centro podrá ir adquiriendo progresivamente un estatus de referente turístico de la zona occidental del país. Este peso en el pacífico de Nicaragua, que corresponde a la de mayor densidad poblacional, y que cuenta con las mayores inversiones en infraestructura y de dotación de equipamientos del país, le permitirá al Centro Turístico-Recreativo alcanzar en un momento determinado una posición privilegiada en el mercado turístico, ya que además de las bondades de su propia oferta, éste se verá beneficiados por otros elementos territoriales como las facilidades de accesibilidad a otros centros poblados y a otras ofertas y servicios turísticos.

Finalmente, como parte de la imagen objetivo futura deseada, este Centro Turístico funcionando a su capacidad, generará una sinergia positiva en el resto de la localidad de Momotombo, ya que generará la necesidad de crear otras alternativas de hospedaje, alimentación, recreación, abastecimiento, etc., que bien administradas podrán lograr en un tiempo relativamente corto, un desarrollo económico local. En otras palabras, el éxito del Centro Turístico Recreativo, en cuanto al aprovechamiento masivo y sostenido de su potencial turístico, redundará en el “redescubrimiento” de la Comunidad de Momotombo por parte del visitante, el cual generará una presión adicional a nivel del territorio local para el desarrollo de nuevas propuestas de equipamientos, servicios e infraestructura. Esto puede impulsar el surgimiento en cada casa de una pequeña empresa familiar soportada en la oferta de la actividad terciaria y complementaria al centro Turístico-recreativo.



6.2. Diseño de Conjunto del Centro Turístico-Recreativo en Momotombo

Es importante mencionar que el Centro turístico al tener que ser emplazado literalmente en el Lago Xolotlán, este mismo será su entorno inmediato y el que se articula a través del acceso principal con la calle adoquinada que conduce al resto del casco urbano de la comunidad de Momotombo (Ver Gráfico No. 07).



Grafico No. 07: Sitio de Emplazamiento y su Entorno.
Fuente: Propia

Otro elemento importante es que la propuesta arquitectónica está considerada fuera del casco urbano y retirado de las Antiguas Ruinas de León viejo (Zona histórica) evitando que éste no presente restricciones urbanísticas o arquitectónicas para su realización.

El diseño del conjunto del Centro Turístico-Recreativo fue diseñado para destacar la circulación peatonal, lo que se constituye en un eje principal en el diseño del conjunto, combinado con el concepto de agrupación radial y definiendo de esta manera un flujo de fácil acceso y permitiendo las relaciones funcionales de todos los ambientes que constituyen esta propuesta, los que resultaron de la investigación del estudio de sitio y de acuerdo a las necesidades para el equipamiento de esta tipología arquitectónica, mediante los cuales se logró identificar los componentes del sistema y sus requerimientos particulares.

6.2.1. Relaciones Funcionales del Conjunto

La relaciones funcionales del conjunto de áreas fueron basadas en la clasificación y diferenciación de ambientes con base en los diferentes usos y actividades identificados por las necesidades que conformarán la infraestructura demandada en la localidad y de esta manera



la interrelación funcional directa e indirecta que se generaron entre estos ambientes dentro del marco edificatorio que tiene como finalidad desarrollar el Centro Turístico-Recreativo de Momotombo.

Dentro de los usos y actividades identificadas que jugarán un papel importante en el aprovechamiento de los atributos del sitio y que a su vez tendrán un impacto positivo en el desarrollo y proyección turística de la zona, se tiene como prioridades la creación de ambientes que presten los siguientes servicios: Restaurantes, Locales Comerciales, Servicios sanitarios, un Malecón, un Atracadero, Alojamiento, Administración y un Centro de Conferencias.

A continuación se presentan los diferentes esquemas gráficos en los cuales se ven representados todos y cada uno de los elementos que serán parte del programa arquitectónico y la relación mediante líneas o flechas de acuerdo a las relaciones entre los espacios.

Diagrama de Flujo entre Ambientes de Centro Turístico – Recreativo Momotombo

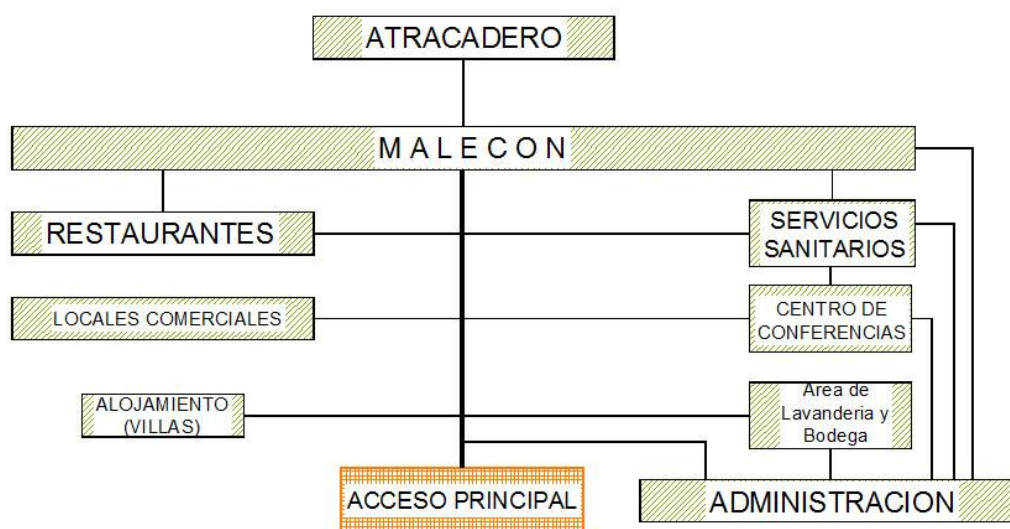


Gráfico No. 08: Diagrama de Flujo del Centro Turístico - Recreativo Momotombo.
Fuente: Propia

Este diagrama de flujos muestra cómo se relacionan todas las áreas entre sí (Ver Gráfico No. 08). Se puede apreciar una relación directa a partir del acceso principal y una ramificación que permite vincular el resto de todos los ambientes que constituye el Centro Turístico Recreativo a excepción del atracadero que se requiere ingresar primeramente al Malecón y por medio de este acceder a este ambiente. El flujo e interrelación de los ambientes se ha considerado de manera que se pueda ingresar de manera independiente a cada uno de los edificios y a la vez se garantiza una fácil y cómoda circulación interna de los usuarios en el Centro Turístico - Recreativo.

Si bien este proyecto se basa en el concepto de Turismo Local Comunitario en el que la población será participe de la parte administrativa se consideró un ambiente específico para la administración de Centro Turístico – Recreativo, de manera que el flujo diseñado permitirá a esta área tener acceso y comunicación de una manera fácil con el área de Restaurante, Locales Comerciales, Centro de Conferencias, Malecón, Atracadero, Área de Alojamiento, Servicios Sanitarios, un Área de lavandería y bodega, con el objetivo de velar por el buen uso, mantenimiento y a la vez brindar información a sus visitantes y turistas acerca de este Centro Turístico - Recreativo.

Momotombo

Este tipo de comunicación entre los ambientes facilita la perfecta funcionalidad de los servicios sanitarios públicos diseñados con la capacidad óptima para el número de plazas considerados en los restaurantes, centro de conferencias, administración, Locales comerciales y Malecón.

Diagrama de Relaciones de Administración

Tal como se puede apreciar en el siguiente diagrama, el área administrativa está distribuida a partir de la recepción o sala de espera presentando una comunicación directa con la oficina administrativa y una comunicación indirecta con Gerencia y esto se debe a que en base a la solicitud o necesidad que se presente a partir del visitante en el área de espera se le dará autorización de ingreso a la oficina de Gerencia, pero el área de gerencia si tiene acceso directo a Sala de Espera a través del Acceso Principal (ver gráfico No.09).

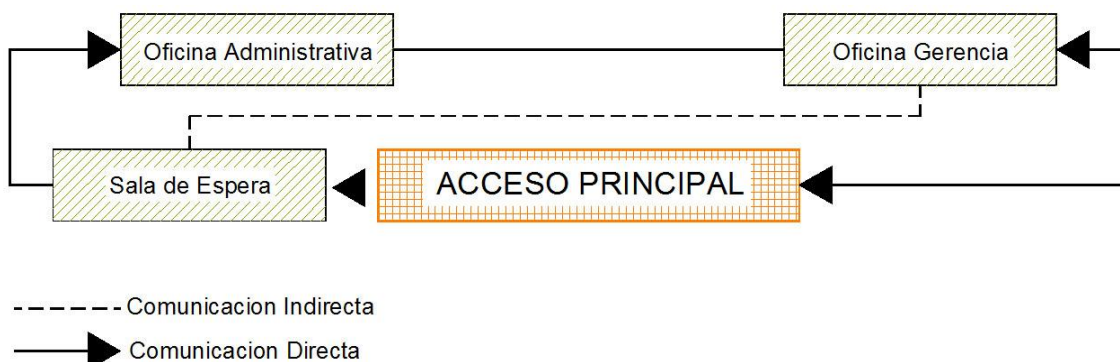


Gráfico No. 09: Diagrama de relación de ambientes de Área Administrativa.
Fuente: Propia

Diagrama de Relaciones de Ambientes de Restaurantes.

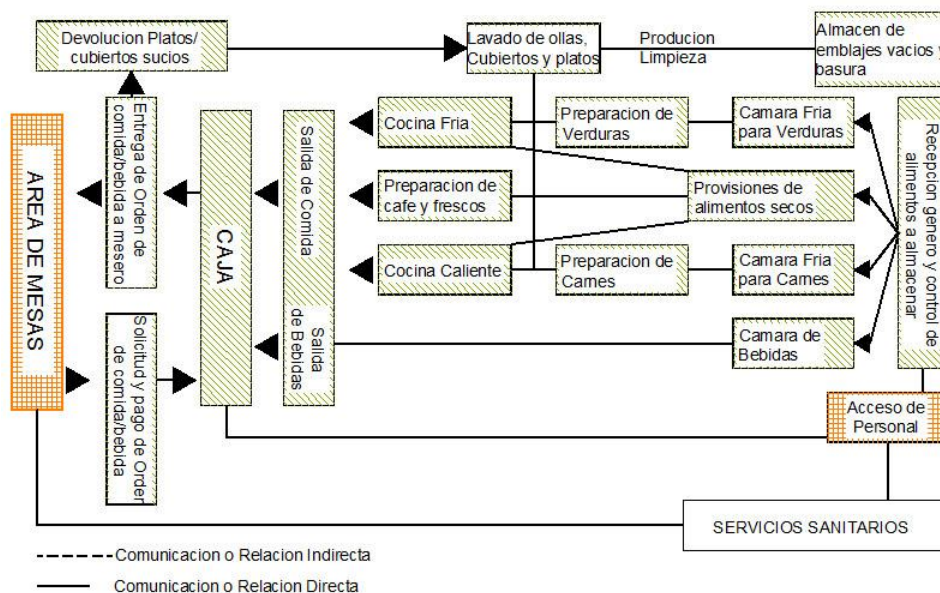


Gráfico No. 10: Diagrama de relación de ambientes de Restaurantes.
Fuente: Propia



Se puede apreciar claramente en este diagrama cómo el restaurante está estructurado en correspondencia con las funciones y actividades propias de este tipo de locales, considerando una perfecta comunicación y fluidez entre los principales ambiente como el área de mesas, área de caja y el área de cocina; y a partir de estas áreas se define el tipo de relación interna y el tipo de comunicación (ver gráfico No. 10).

Diagrama de Relaciones de Ambientes de Locales Comerciales.

Los Locales Comerciales están compuestos por los ambientes de exhibición de Artesanías, estantes de exhibición y caja, los que tienen una relación directa y un área de bodega la que tiene una relación indirecta a excepción de la caja la que se encarga de recepcionar, almacenar y controlar las artesanías a como se muestra en el diagrama de relaciones (ver gráfico No. 11).

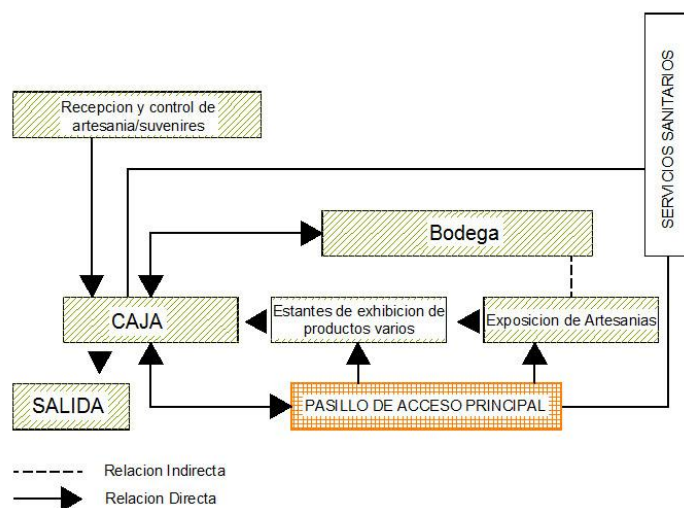


Gráfico No. 11: Diagrama de relación de Ambientes de Locales Comerciales.
Fuente: Propia

Diagrama de Relaciones de Ambientes de Centro de Conferencias.

El Centro de Conferencias está provisto por un área de sillas, proyector y escenario (área de presentaciones) que poseen relación directa. Un área de sonido con una bodega y un área de preparación de estos ambientes con una relación directa con el escenario. Se dispone de un espacio abierto permitiendo el tiempo de receso durante el desarrollo de las actividades realizadas en este centro, tal como se muestra en el diagrama (ver gráfico No. 12).

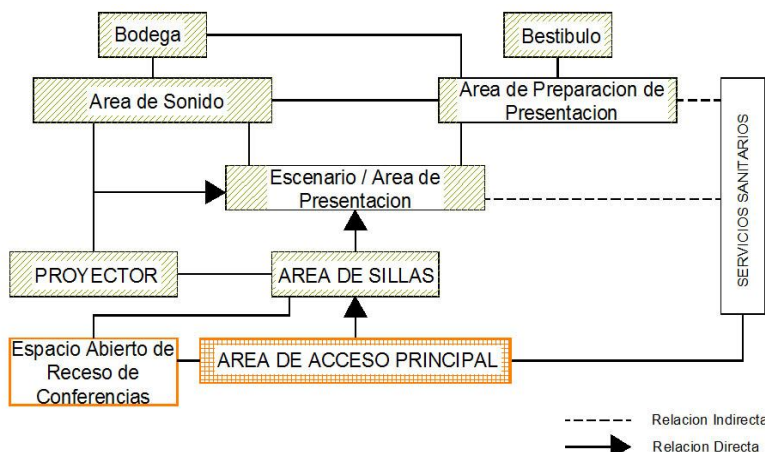


Gráfico No. 12: Diagrama de relación de Ambientes de Centro de Conferencias.
Fuente: Propia

Diagrama de Relaciones de Ambientes de Alojamiento/Villas.

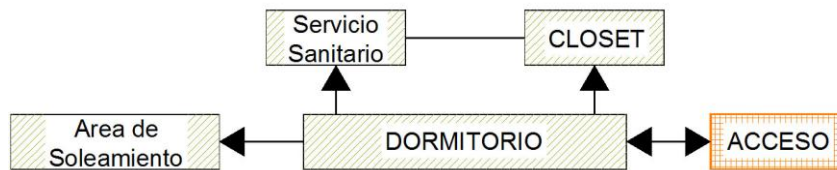


Gráfico No. 13: Diagrama de relación de Ambientes de Alojamiento o Villas.

Fuente: Propia

El área de alojamiento o villas contará con dormitorio, servicio sanitario y closet con una relación directa y el área de soleamiento tendrá una comunicación a través del dormitorio (ver gráfico No. 13).

Diagrama de Relaciones de Ambientes de Servicios Sanitarios.

En este caso todos los ambientes de los servicios sanitarios cuentan con una relación directa (ver gráfico No. 14).



Gráfico No. 14: Diagrama de relación de Ambientes de Servicios Sanitarios.

Fuente: Propia

6.2.2. Acceso y Flujo peatonal

El diseño del conjunto del Centro Turístico-Recreativo a como se ha mencionado con anterioridad fue diseñado con una circulación eminentemente peatonal y el que se constituye como eje principal en el diseño del conjunto combinado con el concepto de agrupación radial y definiendo de esta manera un flujo de fácil acceso a todos los ambientes que constituyen esta propuesta.

Debido a las condiciones del sitio de emplazamiento, ubicación y naturaleza del proyecto, fue necesario crear un acceso peatonal doble iniciando donde finaliza la calle adoquinada principal. De allí inicia nuestro recorrido a través de una pasarela flotante doble que nos conlleva a una ramificación que comunica a todos los edificios del centro turístico – recreativo y al mismo tiempo funcionando como un lugar donde se puede caminar, descansar y esparcimiento, debido a que cuenta con bancas y su vez e inevitable la apreciación de la imponente panorámica del sitio.

Las pasarelas destinadas como espacios de interrelación entre los distintos ambientes de las edificaciones, por donde las personas se desplazaran serán totalmente horizontales sin cambiar de nivel, tanto en edificios de uso público como en los de uso privado (área de trabajo de empleados/administración). Esto debido a que el sistema flotante está diseñado para los distintos cambios de nivel del lago.

Esta propuesta de diseño arquitectónica no contará con acceso vehicular, de manera que el suministro para los ambientes de servicios se realizara a través de carretillos plástico con estética y acorde al diseño arquitectónico del Centro Turístico – Recreativo.



6.2.3. Diseño de Obras Exteriores y Mobiliario Urbano

El todo el conjunto del Centro Turístico – Recreativo existen obras complementarias que sirven como elementos articuladores y estos son aprovechados al momento de realizar el recorrido tanto en el exterior así como en el interior del proyecto, descritas a continuación:

- **Calle de Acceso:** El Centro Turístico – Recreativo Momotombo actualmente solo cuenta con una calle de acceso que se encuentra al lado nor-oeste del Lago Momotombo, debido a la crecida del nivel del lago el que ha cubierto lo que era la costa y la primera calle que era costera con dicho lago. El ancho es de 8 metros permitiendo que haya una circulación eficiente y cómoda en el sitio.

- **Andenes o Pasarelas:** Se diseñó una pasarela doble que comunica al conjunto con otros pasarelas peatonales que se disponen como una red de conexión que conducen a las distintas zonas del Centro Turístico - Recreativo, estos estarán constituidas por una estructura de madera marina resistencia a la humedad y el sol sobre un sistema flotante y tendrán una anchura mínima de 2.00 m. y una máxima de 3 m.

- **Malecón:** Se diseñó un área de forma estratégica ubicada frente a toda la infraestructura y al Lago Momotombo logrando una vista panorámica en el cual los visitantes pueden disfrutar del paisaje que brinda y el majestuoso e imponente Volcán que adornan el escenario natural de este lugar, permitiendo y aprovechando las vistas privilegiadas y propias del lugar y finalizando con un pequeño atracadero que ofrece el servicio de tour en cayak, botes y bicicleta acuática en el lago.

- **Mobiliario Urbano:** Se ha considerado un mobiliario esencial-funcional de fácil mantenimiento que compuestos por luminarias, faroles, bancas, jardineras y basureras.

Los faroles y luminarias hacen evidencia del estilo singular de la arquitectura de manera que destaque el concepto innovador del primer Centro Turístico – Recreativo Anfibio ya que estos están directamente montados en los pilotes que servirán como guía al sistema flotante innovador, estas estarán compuestas por pedestales de metal, acabado anticorrosivo y ubicadas a cada 50 m. con luminarias fluorescentes para una buena iluminación del lugar. Las bancas estarán dispuestas a lo largo de todo el recorrido de las pasarelas y principalmente en el área del malecón, con la función específica de brindar puntos de descanso para el disfrute del espectacular escenario del Lago Momotombo. Todos estos elementos tienen un diseño según el estilo arquitectónico particular del presente trabajo.

Se ubicarán jardineras que contengan plantas acorde al diseño y que permitan la ambientación y el confort del lugar.

Los basureros se ubicaran en lugares estratégicos en el recorrido interno y externo del Centro Turístico – Recreativo y cada recipiente poseerá un nombre y color que orientará al visitante qué tipo de basura se debe colocar en él. Los materiales utilizados en ellos serán de madera y plástico y de fácil manejo al momento de retirar la basura en la limpieza y mantenimiento del lugar a su vez se proveerá de señalizaciones y recomendaciones para el correcto comportamiento y normas de uso de las instalaciones.

6.2.4. Propuesta Funcional del Conjunto Arquitectónico.

“El Centro Turístico-Recreativo Momotombo proyecta la innovación, arquitectura e integración humana al medio natural y la diversificación de actividades que los pobladores desarrollan en beneficio mismo de la comunidad”.



Bajo este contexto, el conjunto arquitectónico está compuesto de distintas áreas que permiten un funcionamiento ordenado, con plantas arquitectónicas dispuestas en una organización estructural conceptualizada con una circulación eminentemente peatonal y el que se constituye como eje principal en el diseño del conjunto, combinado con el concepto de agrupación radial, logrando la fácil y correcta circulación funcional de todos los ambientes (ver gráfico No. 15).

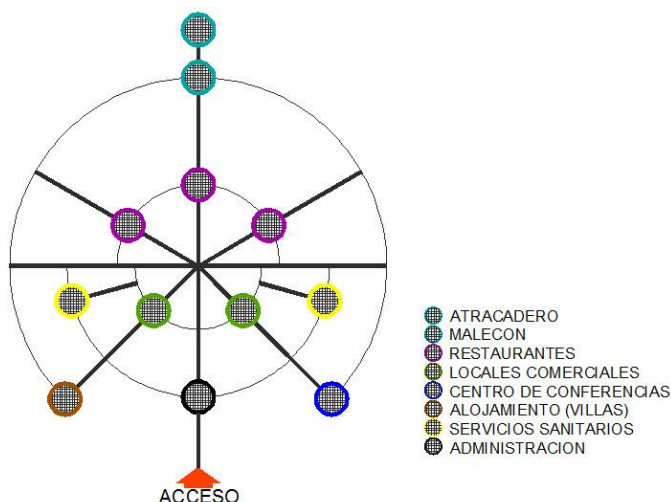


Gráfico No. 15: Esquema de Funcionamiento bajo el concepto circulación peatonal y agrupación radial.
Fuente: Propia

Se puede observar en el gráfico anterior cómo el acceso principal se constituye en el punto inicial hacia un espacio dominante del que parten Organizaciones Lineales y radiales a partir de un centro. Esta organización está representada esquemáticamente por varios brazos lineales-radiales que pueden extenderse y acoplarse por sí mismos a las peculiaridades funcionales del centro turístico – recreativo.

Con el sistema innovador flotante y la disposición en el que se constituye la circulación peatonal como eje principal en el diseño del conjunto, combinado con el concepto de agrupación radial³⁶ se logró el aprovechando máximo de los atributos y condiciones naturales del sitio, creando una armonía paisajística y formal, ya que no fue necesario implementar algún tipo de movimiento drástico de tierra que afectaran el entorno natural.

En el gráfico No. 15 se puede ver como el restaurante, centro de conferencias, administración, Locales comerciales y Malecón crean la organización radial compuesta por espacios repetidos que son similares en tamaño, forma y función, donde el restaurante y los locales comerciales se constituye como un espacio céntrico del que se articulan brazos en sentido centrifugo de distribución en el que cada uno de ellos tienen una función propia y usos establecidos. Estos a su vez marcan una dirección y producen la sensación de movimiento, plasticidad de extensión y de crecimiento, que refuerza y unifica los componentes de organización ayudando a articular la importancia del conjunto mismo.

Cabe reiterar que las plantas arquitectónicas están propuestas tomando como patrón la forma Circular, forma que fue seleccionada por ser una figura con características centrada e introspectiva, que goza de una estabilidad y autocentricidad en su entorno.

³⁶ Arquitectura Forma, Espacio y Orden. Francis D.K.Ching, 13ª. Edición 2002.



Esta forma desde cualquier punto de vista conserva su contorno circular y cuando se sitúa en un plano de pendiente tiende a adoptar un movimiento de rotación el que es aprovechado para combinar diferentes formas y volúmenes que permite definir o delimitar los diferentes espacios arquitectónicos.

Estas formas circulares y sus derivaciones mismas se disponen radialmente creando agrupaciones articuladas que conforman los distintos edificios. La aplicación de estas formas y derivaciones es muy notoria en todas las plantas arquitectónicas (Ver sub-capítulo de Descripción de la Propuesta Específica de las Edificaciones) y la manera como están dispuestas con la combinación de volúmenes que permiten un contraste de formas y definiciones de espacios con sentido funcional, estético y armónico.

Es importante señalar que dentro de esta propuesta además de tener como patrón la forma Circular, se combina la conceptualización de “Dos Puntos”³⁷ situados en el espacio mediante elementos perpendiculares y formas centralizadas, concepto que nos permite definir en planta un eje, artificio de ordenación a fin de organizar formas y espacios, logrando de esta manera hacer evidente el “Acceso Principal” como una línea perpendicular de aproximación al mismo y “el centro radial ubicado entre el Restaurante y Locales Comerciales” como forma de agrupación centralizada (ver gráfico No.16). Estos dos puntos son evidenciados en elevación por dos elementos verticales lineales.

El resultado del diseño es un conjunto de plantas arquitectónicas de un solo nivel emplazado en la superficie del agua del Lago Xolotlán y con acceso en el borde del lago y aprovechando al máximo las condiciones que por naturaleza el sitio tiene.

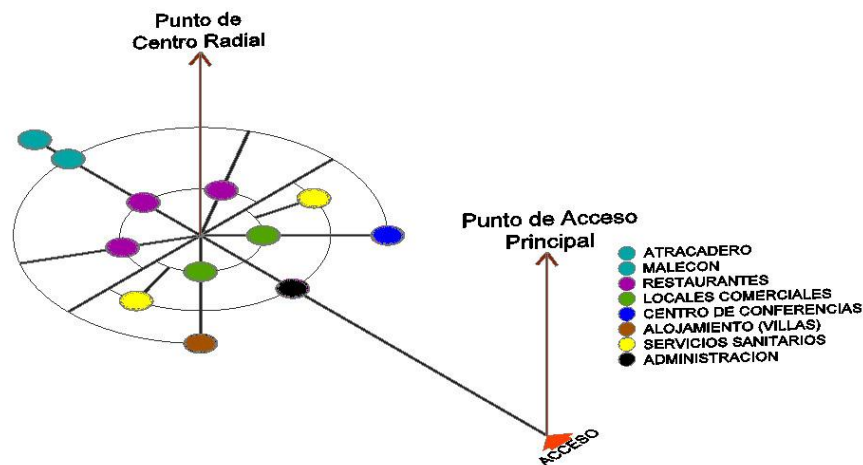


Gráfico No. 16: Esquema de representación del concepto de “Dos Puntos”.
Fuente: Propia

Para poder apreciar más claramente lo descrito anteriormente se procedió a realizar una zonificación y de esta manera establecer con dimensiones reales los ambientes que se han mencionado y por consiguiente el Diseño arquitectónico en detalle del Centro Turístico – Recreativo Momotombo.

³⁷ Arquitectura Forma, Espacio y Orden. Francis D.K.Ching, 13ª. Edición 2002.



6.2.5. Zonificación del Conjunto.

Una vez analizado el entorno y con los resultados del estudio del sitio, habiendo definido el tipo de acceso junto con las obras exteriores que van a ser implementadas en la propuesta de diseño y de acuerdo a las necesidades para un equipamiento de este tipo, se procedió al ordenamiento de espacio de los componentes del diseño establecidos en el programa arquitectónico con base en relaciones lógicas entre ellos y de esta manera definir y delimitar las zonas por las que va a estar compuesta el Centro Turístico - Recreativo Momotombo.

El Principio de estructuración u ordenamiento de las zonas, se realizó según el grado de afinidad u interrelación funcional garantizando de esta manera el buen funcionamiento del mismo y la expansión en la apropiación de espacios con fines recreativos. Dentro de lo que es la Composición del Centro Turístico-Recreativo Momotombo se caracterizó por las siguientes zonas principales:

- ☐ Z1 - Zona de Acceso Principal.
- ☐ Z2 - Zona Administrativa
- ☐ Z3 - Zona de Locales Comerciales.
- ☐ Z4 – Zona de Restaurantes.
- ☐ Z5 – Zona de Centro de Conferencias.
- ☐ Z6 – Zona de Alojamiento.
- ☐ Z7 – Zona de Pública.
- ☐ Z8 – Zona de Mantenimiento.

A continuación se describen cada una de estas zonas:

Z1 - Zona de Acceso Principal:

Acceso principal. Este lugar es por donde llegan los usuarios (internos, externos) y visitantes, a pie, en coche particular o transporte urbano; éste cuenta con banquetas amplias en todo su recorrido. A través de este lugar es por donde ingresa el personal y los proveedores; este se comunica y descarga de productos que ingresen a los edificios de servicio. También lleva directamente a los restaurantes, administración, locales comerciales, servicios sanitarios, villas, centro de conferencias, malecón y atracadero.

Es importante aclarar que este acceso principal es únicamente peatonal, por lo que los autos y transporte urbano únicamente se acercaran al inicio del acceso principal.

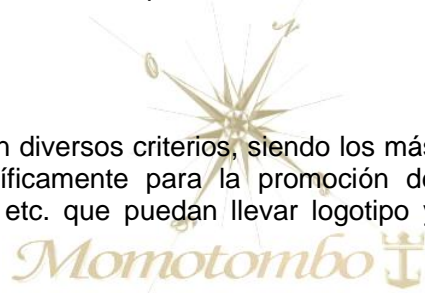
Z2 - Zona Administrativa:

Administración. Se a conceptualizado junto a la entrada principal y está conformado por edificios en que se llevan a cabo los trámites necesarios de las personas que deseen ingresar a la institución como parte de esta, información, administración, contabilidad y a si mismo del control y mantenimiento del buen funcionamiento de las instalaciones.

Fuera y dentro del edificio de este local se provee al usuario de flyer o panfletos donde se le da a conocer el reglamento, normas de comportamiento y el servicios que ofrece el del Centro – Turístico Recreativo.

Z3 - Zona de Locales Comerciales:

Se ha destinado un área comercial que se definieron según diversos criterios, siendo los más comunes los referidos a su carácter colectivo y específicamente para la promoción de artesanía local, suvenires como camisetas, gorras, tasa, etc. que puedan llevar logotipo y



paisajes alusivos de la zona de Momotombo. Se han considerado tres ambientes amplios con área de caja, bodega y exhibición de productos.

Z4 – Zona de Restaurantes:

Esta Zona es un área de recreación y su disposición en el sitio permite tener una de las mejores vista panorámica ya que se encuentra ubicado en dirección del malecón y el muelle, literalmente sin ningún obstáculo visual permitiendo el disfrute de la naturaleza. En esta zona se hallan 3 bares-restaurantes, con área de mesas techadas y no techadas con capacidad de 25 mesas para 4 personas y 8 personas en el área de barra, equivalente a un número de 108 plazas para cada restaurante. Estos restaurantes están equipados con cocina, caja, un área de barra, bodegas de alimentos y bebidas.

Z5 – Zona de Centro de Conferencias:

Esta zona fue diseñada con el propósito de juntar asambleas, conferencias, seminarios o agrupaciones de diferentes caracteres, sea comercial, empresarial, científico o religioso, entre otros. Esta cuenta con una capacidad de albergar 100 personas, con un área de presentación, proyector, área de preparación de presentaciones con un vestíbulo, área de sonido y una bodega.

Esta a su vez cuenta con un área con espacio abierto a manera de deck en el que cuenta con mesas con paraguas que funcionan para esparcimiento y descanso en el momento de receso de las actividades realizadas en este centro.

Z6 – Zona de Alojamiento:

Esta Zona está compuesta por pequeñas 7 villas que brinda el servicio de estadía, descanso y el relax del turista que deseara tener una estancia de cortos días como un fin de semana en el Centro Turístico. Esta cuenta con un Dormitorio de una cama King Size o dos individuales, Closet, Servicio sanitario, a su vez cuenta con un deck o área de soleamiento con hamacas o Tumbonas.

Esta zona permitirá combinarse con los ambientes de Restaurantes y Centros de conferencia, dado que en eventos de seminarios usualmente son invitadas personas muy retiradas del lugar y no pueden viajar diariamente por lo que requieren el servicio de alojamiento y estadía.

Z7 – Zona Pública:

Las pasarelas que son eje principal y circulación en el Centro – Turístico y de igual manera forma parte de la zona publica, así como el malecón que se ubica en la parte frontal de todo el centro turístico y que finaliza con un pequeño atracadero para que ofrezca el servicio de tour en kayak, botes y bicicleta acuática en el lago. Este atracadero tiene la capacidad de atraque de 2 botes de 18', 2 de 12', 8 espacios más en el que se incluirán los ya mencionados kayaks y bicicletas acuáticas.

Los servicios sanitarios están ubicados un lugar estratégico para el libre y fácil acceso para sus visitantes desde cualquier punto dentro del Centro Turístico – Recreativo. Estos están diferenciados para hombres y mujeres.

Z8 – Zona de Mantenimiento:

Se ha provisto un área de Lavandería y bodega determinada para el lavado de ropa de cama, toallas, cortinas y más, que serán utilizadas en la zona de Alojamiento y Restaurantes, y a su



vez para almacenar los implementos de limpieza de las pasarelas, recolección de basura y todo lo que se requiere para el mantenimiento del mismo.

A continuación se muestra el siguiente gráfico de Zonificación de Conjunto con el objetivo de tener una mayor comprensión de la distribución de las Zonas establecidas.

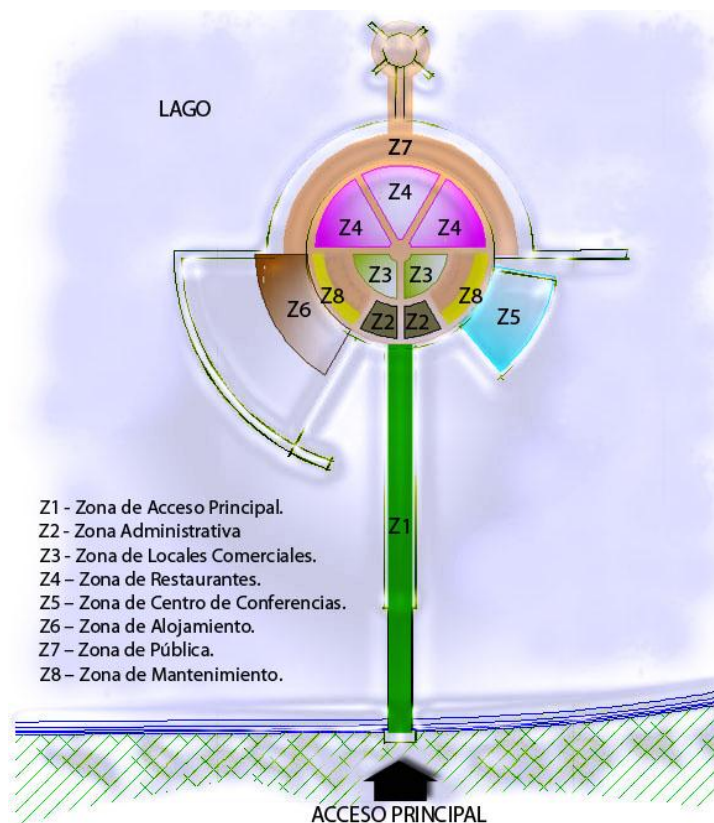


Gráfico No. 17: Zonificación de Conjunto.
Fuente: Propia

6.3. Diseño de la Propuesta Arquitectónica de las Edificaciones

Hasta este punto se ha descrito la propuesta general del Centro Turístico-Recreativo, especificando las zonas, accesos, circulaciones y obras exteriores del conjunto general. A continuación se procede a presentar la propuesta de diseño arquitectónico a un nivel detallado y describiendo las particularidades propias del diseño en conjunto y a su vez de cada uno de los edificios que conforma el Centro Turístico – Recreativo Momotombo.

6.3.1. Programa Arquitectónico.

Uno de los primeros medios de representación que explican a nivel de detalle el Centro Turístico- Recreativo fue el de una estructura de un programa arquitectónico, que se basó en la revisión de elementos retomados del modelo análogo estudiado, la literatura especializada para este tema y las propias consideraciones del autor; con el objetivo de poder obtener como resultado una definición precisa de dimensiones de áreas, ambientes, sub-ambientes, actividades, mobiliarios y equipos requeridos en esta propuesta de diseño arquitectónico.

No menos importante y como un aporte esencial en esta estructuración, fue la de tomar en cuenta los criterios de los funcionarios de la Alcaldía de La Paz Centro, los usuarios directos

de este centro, junto con sus pobladores y a sí mismo a los dueños de negocios quienes aportaron las necesidades que demandan y se requieren en el Centro Turístico-Recreativo.

A continuación se muestra el resultado obtenido de todo el proceso anterior, a través de una tabla que contiene el programa arquitectónico que engloba las necesidades y requerimientos para esta propuesta de diseño:

Tabla No. 7: Programa Arquitectónico

Fuente: Propia

Zona	Ambiente	Sub-ambiente	Actividad	Usuario	Mobiliario y Equipo	Requerimiento de Confort	Área Estimada de Cálculo	Área de Uso
Z1 ZONA DE ACCESO PRINCIPAL	Entrada al Centro Recreativo Turístico	accesibilidad	Acceder a todo el Centro Turístico	Turistas, Visitantes Personal laboral	Pasarela de Acceso Peatonal, Bancas	Ventilación e iluminación natural.	6.00 x 92.25	553.50 m2
Z2 ZONA ADMINISTRATIVA	Área de Acceso	accesibilidad	Acceder al recepción/ sala de espera u oficina de Gerencia	Turistas, Visitantes, Personal laboral y administrativo del Local		Ventilación e iluminación natural.	1.74 x 5.40	9.40 m2
	Sala de Espera		Estancia para ser atendido	Turistas, Visitantes, Personal laboral y administrativo del Local	Sillones, mesas, oasis	Ventilación e iluminación natural.	3.90 x 3.37	9.26 m2
	Oficina de Administración		información, administración, contabilidad, control y seguimiento del buen mantenimiento del centro	Personal Administrativo	Escritorio, sillas, archivador, teléfono, computadora.	Ventilación e iluminación natural.	4.87x 3.03	14.76 m2
Z2 ZONA ADMINISTRATIVA	Gerencia		Planeación, organización, actuación y control de las operaciones de la organización	Personal de Directiva Administrativa	Escritorio, sillas, archivador, teléfono, computadora, mesa de reuniones.	Ventilación e iluminación natural.	4.44x 5.41	24.02 m2
Z2 TOTAL								57.44 M2
Z3 ZONA DE LOCALES COMERCIALES	Área de Acceso	accesibilidad	Acceder al área de exhibición	Turistas, Visitantes, Personal laboral y administrativo del Local		Ventilación e iluminación natural.	(6.74x 2.64) 2	35.60 m2
	Caja		Atención de clientes, Venta y cobro	Personal laboral y administrativo del	Escritorio, sillas, archivador, casillero,	Ventilación e iluminación natural.	(3.33x 1.70) 2	11.32 m2

“Propuesta de Diseño Arquitectónico de un Centro Turístico-Recreativo en Momotombo, La Paz Centro”

Zona	Ambiente	Sub-ambiente	Actividad	Usuario	Mobiliario y Equipo	Requerimiento de Confort	Área Estimada de Calculo	Área de Uso
				Local	computadora,			
	Exhibición de Productos		Exhibir los productos en venta	Turistas, Visitantes, Personal laboral y administrativo del Local	Estantes exhibidores	Ventilación e iluminación natural.	(3.82x 7.47) 2	57.08 m2
	Bodega		Almacenamiento de productos e implementos de limpieza	Personal laboral y administrativo del Local	Estantes de bodegaje	Ventilación e iluminación natural.	(2.01x 2.90) 2	11.66 m2
	Z3 TOTAL							115.66 M2
Z4 ZONA DE RESTAURANTES	Plazas/Clientes	Área de Mesas	Comer y Beber	Turistas y visitantes en general	25 Mesas Con 4 Sillas c/u (x3 restaurant)	Ventilación e Iluminación natural. (Pasillos entre mesas 1.00 a 0.90 m.)	1.95 x 1.95	285.99 M2
		Área de Barra	Comer y Beber	Turistas y visitantes en general	Barra con 8 Sillas	Ventilación e Iluminación natural. (Pasillo de circulación 1.00 a 0.90 m.)	(6.8x1.55) x3	31.62 M2
	Area de Caja		Recepción de pago de servicios de comida y bebida	Cliente y Personal laboral y administrativo del Local	Cajero, silla, exhibidor de bebidas	Ventilación e iluminación natural.	(4.02x 1.59)x 3	19.17 M2
	Cocina	Area de frigoríficos y almacen	Almacenamiento de bebidas, alimentos y productos frescos	Personal laboral y administrativo	Camaras frigorífica / Alacena	Ventilación e iluminación natural.	(2.48x 1.00)x 3	7.44 M2
Z4 ZONA DE RESTAURANTES	Cocina	Area de Preparado y Cocinado	Preparación de servicios de comida y entrega	Personal laboral	Mesa de trabajo, cocina, plancha, freidores	Ventilación e iluminación natural.	(10.74)x 3	32.22 M2
		Area de Lavado	Lavado de Ollas, sartenes, Platos y cubiertos	Personal laboral	Pila y pantry para lavado	Ventilación e iluminación natural.	(1.14x 1.02)x 3	3.48 M2
		Bodega	Almacenamiento de productos y herramientas de limpieza	Personal laboral	bodega	Ventilación e iluminación natural.	(2.71x 1.00) x 3	8.13 M2
	Z4 TOTAL							388.05 M2
Z5 ZONA DE CENTRO DE CONFERENCIAS	Acceso	Acceso Principal / Espacio Abierto	Acceso a área de conferencias y estancia	Invitados a conferencias o eventos	Mesas y sillas	Ventilación e iluminación natural.	153.55 M2	153.55 M2

Zona	Ambiente	Sub-ambiente	Actividad	Usuario	Mobiliario y Equipo	Requerimiento de Confort	Área Estimada de Cálculo	Área de Uso
CIAS			de receso					
		Acceso a Vestíbulos	Acceso a área Vestíbulos, bodega, área de preparación de presentación y sonido	Expositores, administrador, personal de limpieza	Mesa y silla	Ventilación e iluminación natural	14.39 M2	14.39 M2
	Sala de conferencias	Camerino	Preparación de Presentación	Expositores, administrador, personal de limpieza	Mesa y silla	Ventilación e iluminación natural	7.90 M2	7.90 M2
		Cabina de sonido	Controles de sonidos	Expositores, administrador, personal /limpieza	Mesa y silla	Ventilación e iluminación natural	6.38 M2	6.38 M2
		bodega	Almacenamiento de productos y herramientas de limpieza	Expositores, administrador, personal de limpieza	Mesa y silla	Ventilación e iluminación natural	1.52 M2	1.52 M2
		Escenario	Presentación de conferencia o evento	Expositores	Lo requerido en la presentación (pizarra acrílica, pantalla, etc.)	Ventilación e iluminación natural	25.11 M2	25.11 M2
		Area de Espectadores	Disfrute/atención a la presentación	Publico invitado	100 Sillas	Ventilación e iluminación natural	1.00x 0.72	142.11 M2
	Z5 TOTAL							350.96 M2
Z6 ZONA DE ALOJAMIENTO	Dormitorio Principal		Descanso	Huéspedes	Cama y mesa de noche y silla	Ventilación e Iluminación natural.	(21.94)x7	153.58 M2
		Closet	Guardado de ropas, toallas y maletas	Huéspedes	Mueble de Closet	Ventilación e Iluminación natural.	(1.99x1.68)x7	23.45 M2
	Servicio Sanitario		Necesidades Básicas	Huéspedes	Inodoros, Urinarios y Lavamanos	Ventilación e Iluminación natural.	(1.40x2.50)x7	24.5 M2
	Deck o Área de Soleamiento		Broncearse o tomar sol	Huéspedes	Tumbonas y sillas	Ventilación e Iluminación natural.	70.80x7	495.60 M2
Z6 TOTAL							697.13 M2	
Z7 ZONA DE PUBLICA	Malecón / Atracadero		Disfrute de la naturaleza, esparcimiento, abordar y realizar paseos en	Turistas y Visitantes del Lugar	Bancas, botes, bicicletas acuáticas, cayak	Ventilación e Iluminación natural.	3.00 x 201.41	604.24 M2

Zona	Ambiente	Sub-ambiente	Actividad	Usuario	Mobiliario y Equipo	Requerimiento de Confort	Área Estimada de Cálculo	Área de Uso
			el Lago					
	Servicios Sanitarios	Servicios Sanitarios para Mujeres.	Necesidades Básicas	Turistas y Visitantes del Lugar.	Inodoros y Lavamanos	Ventilación e Iluminación natural.	(30.21) x 2	60.42 m ²
		Servicios Sanitarios para Hombres	Necesidades Básicas	Turistas y Visitantes del Lugar.	Inodoros, Urinarios y Lavamanos	Ventilación e Iluminación natural.	(26.78) x 2	53.56 M ²
	Área de circulación (pasarelas)		Esparcimiento y circulación y comunicación con todos los edificios	Turistas y Visitantes del Lugar	Bancas, basureros.	Ventilación e Iluminación natural.	2.00 x 415.50	831.01 M ²
	Z7 TOTAL							1549.23 M²
Z8	Cuarto de Lavandería		Lavado, secado y guardado de ropa	Camareras	Lavadora, Secadora y Closet	Ventilación e Iluminación natural.	3.14 x 2.00 mts	6.28 m ²
	Bodega		Almacenamiento de Productos y herramientas de Limpieza	Mantenimiento	Escobas, lampazos, carrito, etc. y productos de limpieza.	Ventilación e Iluminación natural.	1.96 x 1.60 mts	3.15 m ²
	Z8 TOTAL							9.43M²

El planteamiento del programa arquitectónico permitió de forma general, representado a través de zonas, llegar a un nivel de detalle particular de los ambientes con un resultado de dimensiones definidas y logrando así pulir y depurar los ambientes por lo que está compuesta esta propuesta Arquitectónica del Centro Turístico-Recreativo.

A continuación se presenta el desarrollo de la Propuesta Arquitectónica, en el que se detallan las características particulares de conjunto y de cada uno de los edificios que se proponen en este diseño, traducidos y entendidos como los aspectos formales, funcionales y estructurales constructivos.

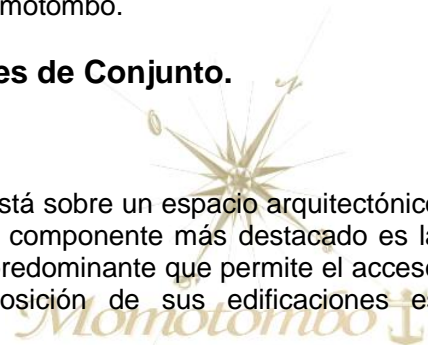
6.3.2. Descripción de Propuesta Arquitectónica de Conjunto.

A continuación se presenta la descripción general de la propuesta de diseño arquitectónico de conjunto (con base en el estudio de la planta arquitectónica de conjunto de esta propuesta), en el que se presentan los componentes que caracterizan el Centro Turístico Recreativo Momotombo, abarcando los aspectos formales, funcionales, constructivos y estructurales del mismo; permitiéndole al autor de esta propuesta, entrar en detalle sobre los aspectos de cada edificación que conforma el Centro Turístico-Recreativo Momotombo.

6.3.2.1. Resumen General de Aspectos Formales de Conjunto.

a. Composición Formal

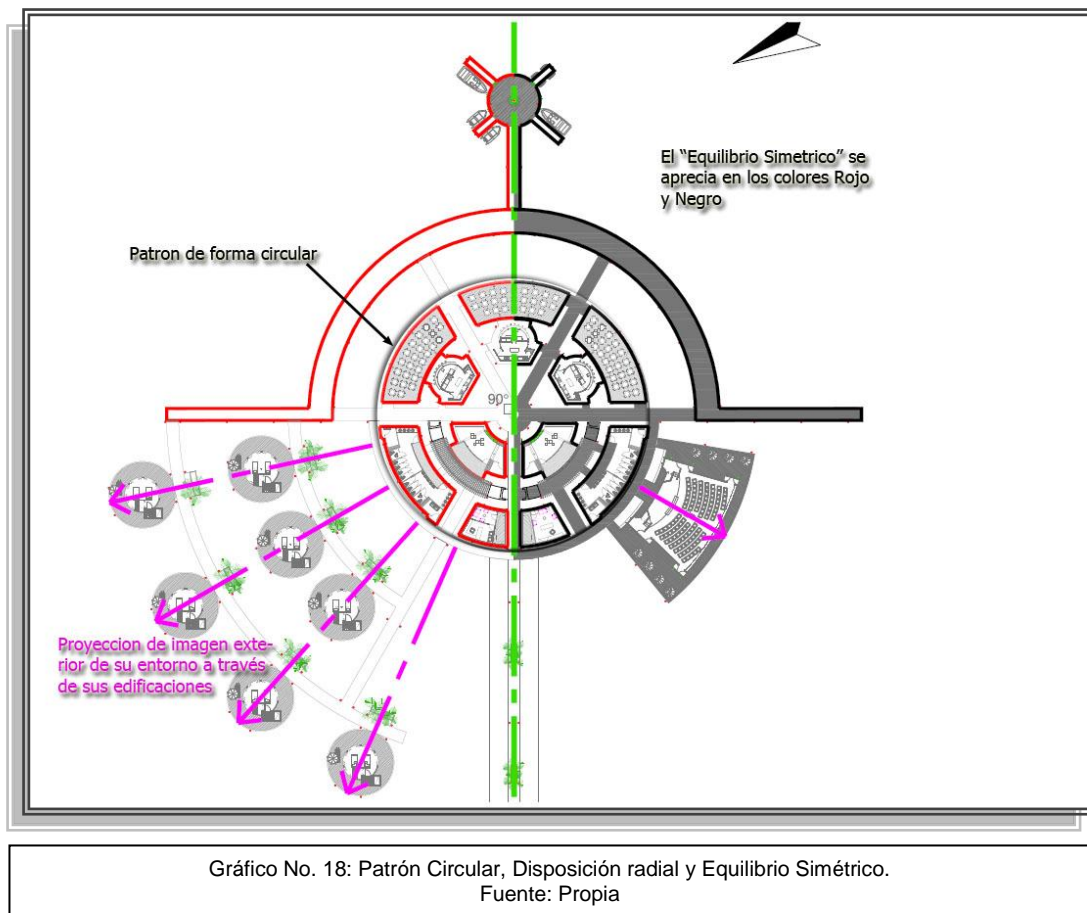
La composición en cuanto a su esquema visto en planta, está sobre un espacio arquitectónico con un patrón de forma Circular y eje central radial, cuyo componente más destacado es la inserción de un gran espacio ramificado como circulación predominante que permite el acceso a todos los ambientes. El planteamiento en la disposición de sus edificaciones es

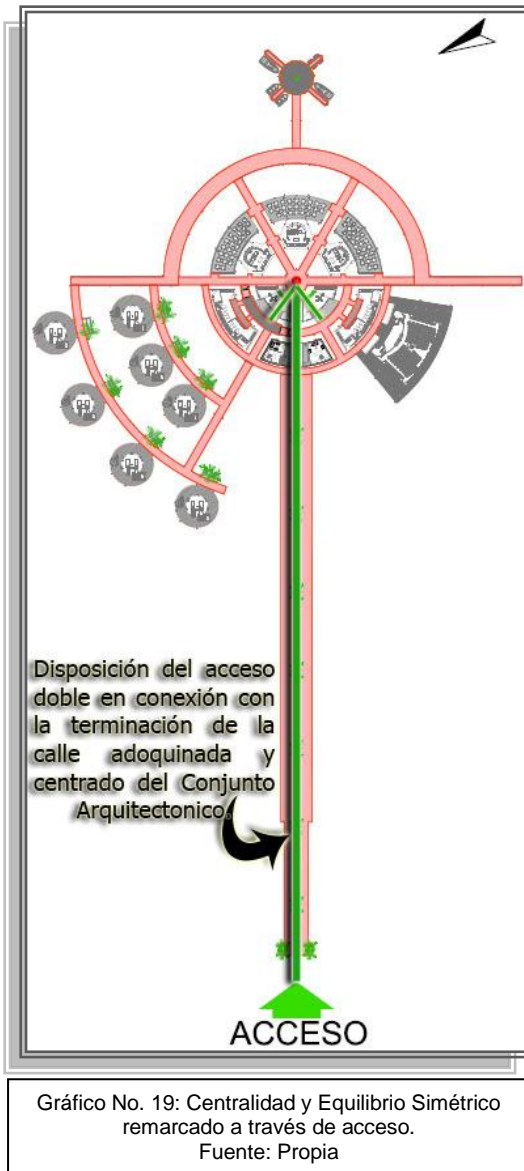


estrictamente radial, a partir del centro de la circunferencia y con una evidente "*Geometría Simétrica*" con respecto a su eje vertical central a como se puede apreciar en los edificios de oficinas, servicios sanitarios, locales comerciales y restaurante, los que se proyectan a la imagen exterior de su entorno a través de sus edificaciones (Ver Gráfico No. 18)

Existe una relación que se hace evidente entre el "*Ritmo repetitivo y lo Singular*", notorio a nivel volumétrico y espacial de los edificios que componen el Centro Turístico-Recreativo Momotombo. En el grafico No. 20, los edificios de Restaurante se repiten tres veces en forma radial.

Lo mismo sucede con los edificios de los Locales comerciales, edificios de Servicios Sanitarios, edificios de Oficinas y los edificios de las villas y lo "Singular" marcados en el edificio de Centro de conferencias que presenta una forma geométrica similar a las oficinas, servicios sanitarios y locales comerciales generadas del mismo patrón de forma circular pero este es un único y con mayor área.





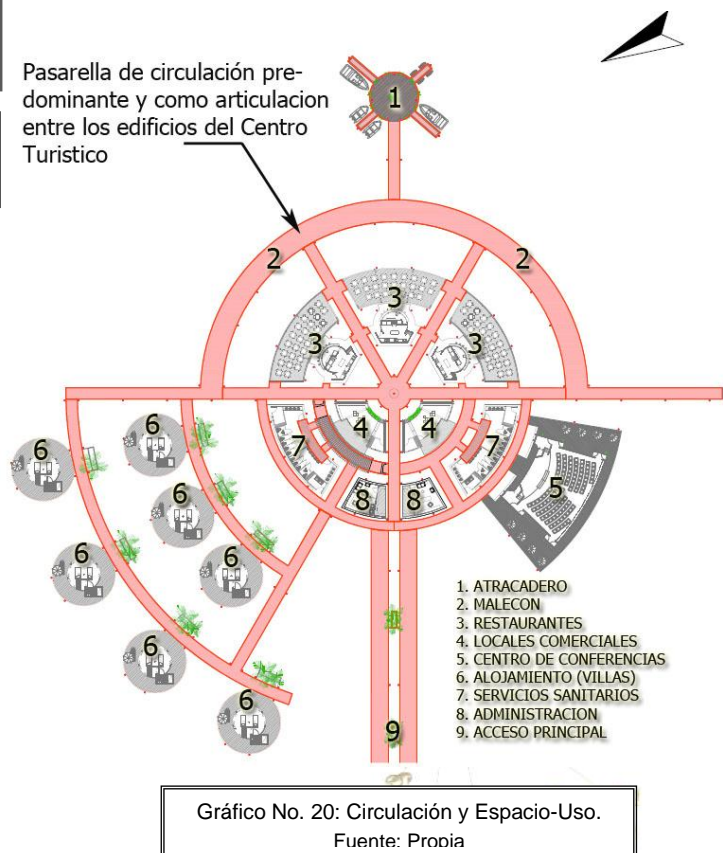
La disposición del acceso doble en conexión con la terminación de la calle adoquinada y centrado al conjunto de las edificaciones que se proyectan sobre la superficie del lago gracias al sistema innovador flotante, refuerzan la “Centralidad y Simetría” de la composición arquitectónica en planta (Ver Gráfico No. 19) y estableciendo la conceptualización de dos puntos compuestos por el acceso y el centro del conjunto arquitectónico. La relación entre la “Circulación y el Espacio-Usó” es el aspecto predominante de composición apreciado en la manera como los edificios con una circulación ramificada se articulan en conjunto a través de las pasarelas que funcionan como circulación peatonal y permiten que la comunicación entre los edificios se realice y estructuren un recorrido por todo el conjunto (Ver Gráfico No. 20).

En la composición del conjunto el área del malecón seguido del área de Restaurantes posee una eminente “Jerarquía Visual” y esto se debe a su ubicación y forma espacial, siendo este un espacio público, totalmente abierto con una posición frontal al Lago Xolotlán y de forma de semicírculo que abarca una apertura de 180° sobre todo el conjunto del Centro Turístico lo que permite tener la mejor vista y ubicación (Ver Gráfico No. 20).

b. Estilo arquitectónico

El estilo arquitectónico de Centro Turístico-Recreativo Momotombo es contemporáneo y se caracteriza por la integración, simplificación de formas y la mínima utilización casi ausente de ornamentos en su diseño. Es una arquitectura con una composición, visual, y constructiva innovadora y que a través de este se proyecta la vida humana en una red de funciones, relaciones, procesos, integración, cuantificaciones en su conjunto y la simplicidad misma.

A pesar de ser una arquitectura contemporánea que se adapta a las



nuevas tendencias de diseño, posee elementos de arquitectura local aplicados en sus edificios como es la utilización de materiales autóctonos, específicamente los techos de palma y madera que tienen una tendencia racionalista y brutalista por encontrarse expuestos al natural y los que nos brinda la comodidad de confort y estética natural, lo que fue considerado un aspecto típico de la localidad y zonas costeras a integrar.

El proyecto posee una composición de forma tal que inicia en un punto (acceso principal) y se proyecta a través de dos líneas sobre la amplitud de la superficie del lago, logrando una visual perspectiva que finaliza en las fachadas del conjunto radial como un segundo punto en la horizontalidad del lago, despertando una sensación de curiosidad e invitación a disfrutar de la imponente naturaleza con la perfecta arquitectura innovadora de Centro Turístico.

Su forma geométrica predominante es el círculo y las derivaciones del mismo, el que se aprecia en todas las plantas del Centro Turístico-Recreativo Momotombo, con la combinación de volúmenes generados de esta misma forma geométrica y que permite definir espacios con dinamismo y un carácter introspectivo, de estabilidad y autocentricidad en el entorno de todo el diseño arquitectónico.

c. Volumetría

La forma geométrica predominante en los edificios es el círculo, lo que garantiza una perfecta estabilidad y dinamismo en la composición de conjunto. Dentro de las derivaciones volumétricas del círculo se utilizó el cono regular para los techos de los restaurantes y las villas, los que están sobre volúmenes cilíndricos con una mínima sección hexagonal incrustada.

Para el resto de los edificios se utilizó sectores de coronas generadas por la misma forma circular, dispuestos a manera de adición y sustracción con diferencias de alturas logrando de esta forma un contraste volumétrico y visual.

Toda la red de circulación compuesta por pasarelas flotante, de igual manera es el resultado de la organización radial compositiva y organizativa generada de un patrón de forma circular.

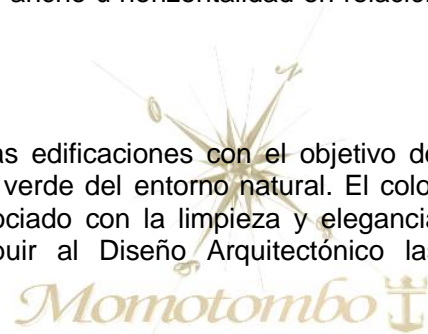
Se propuso una pérgola entre los elementos arquitectónicos del Centro Turístico la que fue diseñada entre los servicios sanitarios y el edificio de locales comerciales que responde a la dinámica radial en movimiento vista en los elementos compuestos por dicha pérgola combinada con arcos.

d. Proporción

Es importante mencionar que en su momento no se procuró establecer una proporción a base de una razón numérica que estableciera una proporción como tal, mas sin embargo los edificios fueron el resultado de proyecciones radiales basadas en ángulos múltiples y repetitivos de 15°, 30°, 45°, 60° y 90°, permitiendo obtener una distribución de ambientes con proporcionalidad y lógica y de la misma forma se logró obtener una relación entre planta-elevación de una manera muy coherente, predominando el ancho u horizontalidad en relación con la altura de todas sus edificaciones.

e. Color y Textura

Se seleccionó el color blanco para todo el exterior de las edificaciones con el objetivo de general un contrastes entre el color del agua del lago y el verde del entorno natural. El color blanco facilita la percepción humana ya que este es asociado con la limpieza y elegancia sobria que éste color denota. Esto nos permite atribuir al Diseño Arquitectónico las



características de símbolo absoluto, fundamental y total de armonía arquitectónica e innovadora.

Además de ser un color sensible a la luz este por sus características de reflexión nos permitirá reducir la temperatura en el interior de sus edificaciones.

Otro color utilizado será el negro en los marcos de ventanas, elementos columnares y estructura de los techos de policarbonato y de esta manera dar al diseño contraste y definición en sus elementos compositivos de fachadas.

La Textura en el exterior de los edificios es semi liso (madera cepillada) con el objetivo que los edificios tengan una buena definición en su elementos compositivos lineales. Las pasarelas se consideraron con una superficie semi rugosa - antideslizante, permitiendo de esta manera seguridad en todo el recorrido de las instalaciones del Centro Turístico.

6.3.2.2. Resumen de los Aspectos Funcionales de Conjunto

a. Espacios.

El espacio funcional en los edificios del Centro Turístico-Recreativo Momotombo está dividido estricta-mente en una superficie de formas y dimensiones circular-radiales y la cual posee individualidad y conjunto, en un contexto adecuado que permitirán un desarrollo óptimo de las diversas actividades y servicios para los que fueron diseñados estos espacios.

Los espacios de los ambientes fueron el resultado de una distribución eficiente en base a la naturaleza funcional para las que se destinaron cada uno de ellos.

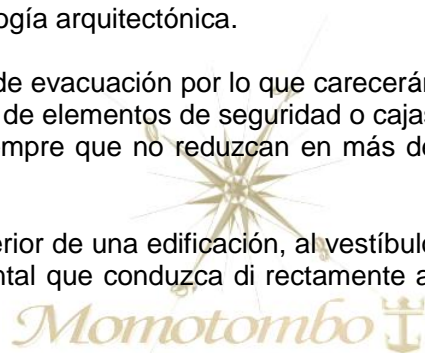
Estos edificios constituyen, por tanto, un sistema coordinado, lógico y funcional en sus ambientes, dotados con ventilación cruzada de manera que se pueda sustituir el aire caliente por fresco, iluminación natural y condiciones térmicas apropiadas para sus visitantes y usuario administrativo.

b. Circulación

El Centro Turístico – Recreativo Momotombo dado a las condiciones de contexto natural y a como se ha venido mencionado anteriormente cuenta con un perfecto acceso doble proyectado al centro radial del conjunto de edificaciones y de ahí una circulación ramificada que permite la articulación a través de las pasarelas que funcionan como circulación peatonal y permiten que la comunicación entre los edificios se pueda realizar en un recorrido por todo el conjunto de una manera fluida y segura.

La circulación es conformada por pasarelas flotantes y barandales a ambos lados a manera de pasajes para el tránsito de personas, considerando dimensiones y características que permitan la seguridad y fácil circulación a los diferentes ambientes, tales como:

- a) Un ancho libre mínimo calculado en función a esta tipología arquitectónica.
- b) Los pasajes son vía de circulación peatonal y a la vez de evacuación por lo que carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0.15 m el ancho requerido.
- c) La distancia horizontal desde cualquier punto, en el interior de una edificación, al vestíbulo de acceso de la edificación o a una circulación horizontal que conduzca directamente al exterior, será como máximo de 10.00 m.



d) Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros y barandales que lo conforman será las siguientes:

- * Pasajes que sirven de acceso a Servicios Sanitarios: 1.20 m.
- * Pasajes que sirven de acceso Restaurantes: 2.00 m.
- * Áreas de trabajo interiores en oficinas: 0.90 m.
- * Locales comerciales: 1.00 m.
- * Pasajes entre edificios: 2.00 m.
- * Pasajes de Malecón: 4.00 m.
- * Pasajes de villas: 2.00 m.
- * Pasajes de acceso Principal Doble: 3.00 m x pasaje.
- * Pasajes de Atracadero: 2.00 m.

Al estar en contexto inminentemente natural el Centro Turístico-Recreativo Momotombo ofrece vistas agradables en su entorno facilitando la sensación de libertad y de naturaleza viva en un ambiente de esparcimiento sano para los visitantes, logrando de esta manera el propósito mencionado “Innovación + Integración + Arquitectura + Naturaleza”.

c. Organización Radial, Agrupada y Trama.

A través de la implementación de una organización radial combinada con elementos de las organizaciones lineal y centralizada se comprende un espacio central dominante, del que parten radialmente las edificaciones. El espacio central que presenta el Centro Turístico es de una organización radial y de forma regular y actúa como eje de los brazos lineales y mantiene la regularidad formal de toda la organización.

Es muy evidente como se incorpora la organización agrupada en el caso de los edificios de Restaurante, edificios de los Locales comerciales, edificios de Servicios Sanitarios, edificio Centro de conferencias y edificios de Oficinas y de igual manera se implementa en los edificios de las Villas, todo esto con la finalidad de relacionar y aproximar los edificios entre sí, con una lógica funcional en su composición de espacios distinguidos en dimensiones, formas y función.

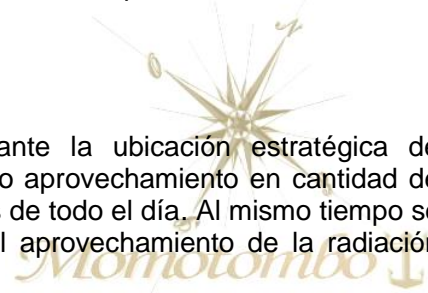
Es relevante la importancia y el papel que desempeña la combinación e implementación de estos tipos de organización en el Centro Turístico, sobre todo la trama que se estableció a través de una imponente circulación a manera de articulación e interrelación en sus edificios y como resultado la regularidad y continuidad que engloba a los mismos edificios que se distribuyen y conforman el Centro Turístico-Recreativo Momotombo.

d. Orientación

El Centro Turístico-Recreativo Momotombo y sus edificios presentan una orientación estratégica con dirección Sureste, aprovechando y favoreciendo de esta manera la integración total al medio natural y como resultado vistas panorámicas únicas. Por otro lado se logró obtener una ventilación cruzada y correcta iluminación en los espacios interiores de sus edificaciones

e. Iluminación y Ventilación

Se logró una perfecta iluminación y ventilación mediante la ubicación estratégica de ventanales en los edificios, lo que contribuyó a un máximo aprovechamiento en cantidad de ingreso de luz natural en el interior de los edificios en horas de todo el día. Al mismo tiempo se implementó la utilización de paneles fotovoltaicos para el aprovechamiento de la radiación



solar, como una alternativa de fuente de energía renovable, previsto en la demanda del consumo eléctrico nocturno.

Así mismo se aprovechó la luz natural para que esta contribuya en el realce de las cualidades de los materiales y colores elegidos en los edificios y de esta manera se transmite una intención formal y espacial del diseño.

Esta misma ubicación estratégica de los ventanales en los edificios se realizó con el objetivo de lograr un aprovechamiento de ventilación natural en todos los ambientes, conceptualizada mediante el uso de la circulación cruzada, con un resultado de ventanales de aberturas relacionadas con los vientos predominantes y un buen recorrido de las corrientes del aire. Cabe señalar que además de los ventanales se consideró obtener una mejor eficiencia de la ventilación con el aislamiento del interior de todas las paredes y techos de los edificios, logrando de esta forma condiciones de estabilidad térmico-ambiental.

6.3.2.3. Resumen de los Aspectos Constructivos y Estructurales de Conjunto

a. Fundaciones

En base a la problemática de inundaciones que existe en esta zona ya mencionada anteriormente y dadas las condiciones de emplazamiento del proyecto, se implementó un Sistema de fundaciones Flotantes, el que funciona mediante un sistema de espuma unido a un sistema de pilotes que guiaran el movimiento vertical de los edificios en caso que exista una crecida del nivel del lago y esto hará que la placa base del edificio flote acorde al nivel de la superficie del Lago (*Ver Estudio de Sistemas Constructivos de Cimentación Flotante*).

Para este Sistema de fundaciones Flotantes se consideraron los siguientes elementos como componentes con las siguientes características:

- a. Pontones: Este es nuestro sistema flotante compuesto por cascos dobles de ferrocemento unidos por costillas longitudinales y transversales del mismo material dejando un espacio a rellenar con espuma de células cerradas cubierto con Poliestileno que proporciona la flotabilidad al sistema dependiendo del nivel del agua. Estos pontones a través de platinas se fijaran a la estructura de la placa base.
- b. Placa Base: Esta será la superficie en donde se construirán los edificios. Esta estará constituida por una estructura de cuarterones de madera a manera de entrepiso (*Ver detalles de Planos Constructivos de “Plantas Estructurales de Pisos”*) y con una superficie de madera de pino inmunizada que es el piso del mismo edificio.
- c. Ejes de guía: Estos ejes estarán constituidos por postes metálicos con bases estructurales y tienen una altura de cinco metros sobre el nivel del lago con anillos deslizantes fijados a la placa base. Estos postes anularan los movimientos horizontales de la edificación, evitando la deriva del edificio.

b. Sistema Estructural y Cerramientos

El “Sistema Estructural” implementado en los edificios de Centro Turístico-Recreativo es de madera estructural de pino inmunizado. Dado a la naturaleza del proyecto este material nos permitirá tener una mayor ligereza en el peso de todo el edificio como tal evitando de esta manera contrarrestar el funcionamiento del sistema flotante (*Ver Gráfico No. 21*). Los elementos principales como columnas y vigas son de 4”x6” y el resto de 2”x6”.



El “Cerramiento” de las paredes en el exterior es de madera cepilla, curada, sellada y con dos manos de pintura goltex anti-hongos. El cerramiento interno de igual manera es de madera y con el mismo tratamiento, a diferencia de los ambientes de cocina y servicios sanitario en el que requiere una superficie cementicia para el enchape del azulejo como elementos de acabados de las superficies limpias, por lo que en este caso se utilizara láminas de Denglass debido a sus características y peso aligerado esta se puede trabajar al igual que la madera.

Para la fijación de los elementos de madera cuarterones, tableros, listones, etc. se utilizaran clavos y tornillos. Los clavos y tornillos utilizados en el exterior, se recomiendan que sean galvanizados en caliente. Los que se utilizan en el interior del edificio pueden ser tanto galvanizados en caliente o electro-galvanizados, esto con el objetivo de tener una mayor resistencia a la humedad.

Las paredes estarán dotadas con aislamiento térmico y barrera hidrófuga a manera de capa fijada en la base interna de las paredes y lo que nos permitirá evitar el ascenso de la humedad por atracción capilar y con el aislamiento se obtiene un mayor confort térmico.

Las puertas de todos los edificios serán de madera de pino inmunizado y puertas plegables en los edificios de las Villas. Para el caso del edificio de Locales comerciales y oficinas será diferente debido a la función para el que fue diseñado, por lo que se utilizaran puertas de aluminio color negro y vidrio transparente para la exhibición de los productos y de igual manera para el edificio de oficina con el objetivo de darle un carácter de sobriedad.

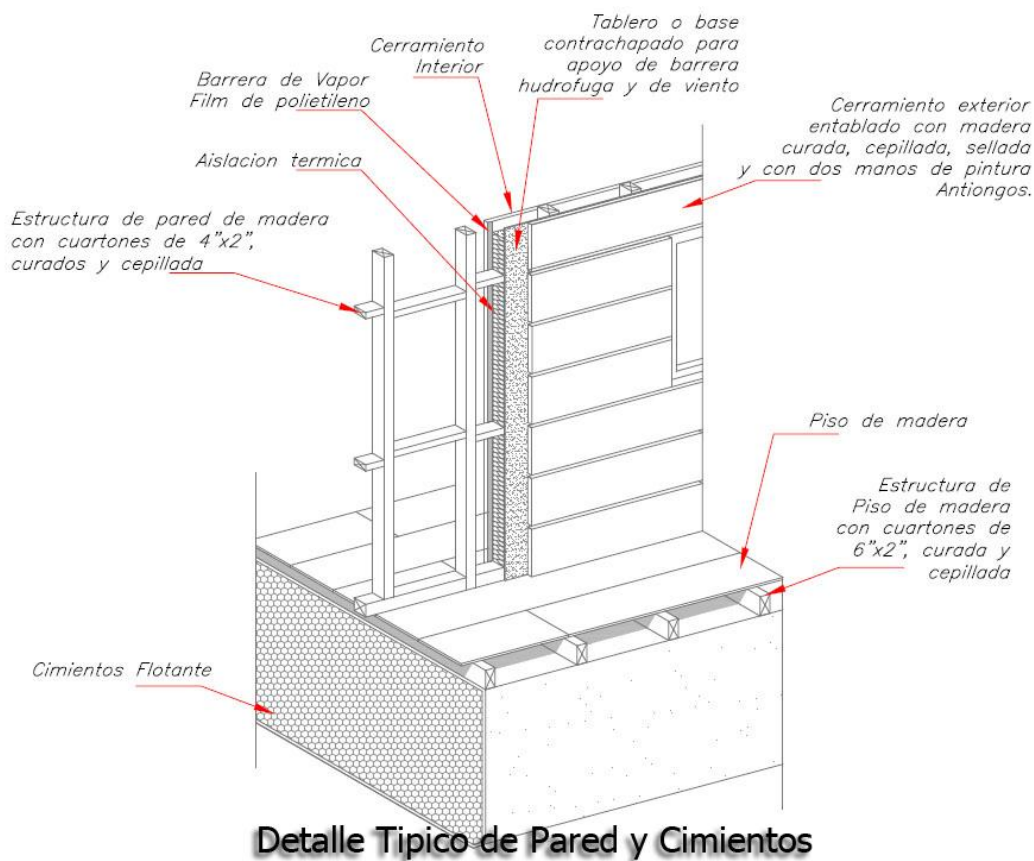


Gráfico No. 21: Detalle típico de Pared y Cimientos.
Fuente: Propia



Con el tema de las ventanas se proponen de aluminio color negro y vidrio transparente. Para el caso de las Villas y Oficinas se implementó una malla sintética oscura para impedir la entrada de mosquitos e insectos que se encuentran en el exterior de forma que los marcos de las ventanas estarán compuestas por 3 vías o carriles para la implementación de esta malla.

c. Sistema Estructural y Cubierta de Techos

Siempre con el objetivo de aligerar el peso de la estructura del edificio y no contrarrestar el buen funcionamiento del sistema flotante se optó por una estructura de madera estructural de pino inmunizado. En los edificios de Oficina, Locales comerciales, Villas y Restaurante se utilizó una estructura de techo compuesta por largueros de 2"x6" de madera inmunizada, cepillada, sellada y con dos manos de barniz marino, con clavadores de 3"x2" @ 0.12m.

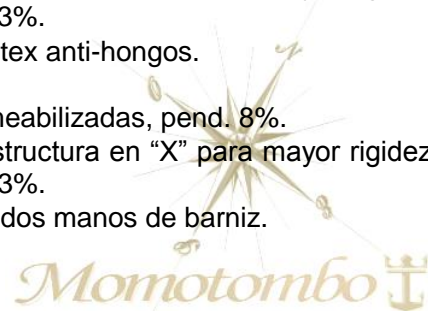
Dentro del sistema estructural de techo de las edificaciones se aplicó la variante de Cercha de Madera, debido a las características funcionales demandadas en el edificio de Centro de conferencias, el que requirió el cubrimiento de un gran claro. Pero con la utilización de estas se adaptan formalmente a los requerimientos y a las condiciones del edificio.

Aunque no es una edificación que albergara una gran cantidad de personas o espectadores, el número de capacidad para el que fue diseñado es significativo, haciéndose necesario la implementación de dicha variante.

La estructura se compone por cerchas que conforman marcos triarticulados de elementos constituidos por reglas de madera de pino inmunizada de 1"x 6" (ver índice de Planos de Centro de Conferencias). Esta estructura la conforma un par de cerchas de dimensiones regulares con un peralte de 1.00m x 12.00m longitud, dispuestas al centro del edificio en dirección longitudinal y a estas se les unen cuatro cerchas más en dirección transversal al edificio con una forma geométrica triangular. A estas se le combino elementos adicionales de arriostamiento y tensores, de manera que están cuentan con una perfecta estabilidad estructural y capacidad para el cubrimiento de este claro. De igual manera al resto de edificios en esta se utilizaron clavadores de 3"x2" @ 0.12m.

Referente al tema de la cubierta de techo y cielo raso de los edificios del Centro Turístico-Recreativo Momotombo se utilizaron tres tipos de cubierta para los techos de los siguientes Edificios:

- a) Edificio de Oficinas:
 - Lamina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.
 - Cielo raso en artesón de madera, curada, sellado y dos manos de barniz.
- b) Edificio de Conferencias:
 - Lamina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.
 - Lamina de policarbonato de 40 mm de espesor. Estructura en "X" para mayor rigidez, aislamiento térmico y estructura de aluminio, pend. 3%.
 - Cielo colgante de lámina tipo concha para optimizar la perfecta acústica en el centro.
- c) Edificio de Servicios Sanitarios:
 - Lamina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.
 - Lamina de policarbonato de 40 mm de espesor. Estructura en "X" para mayor rigidez, aislamiento térmico y estructura de aluminio, pend. 3%.
 - Cielo Raso de Fibrolit con dos manos de pintura goltex anti-hongos.
- d) Edificio de Locales Comerciales:
 - Lamina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.
 - Lamina de policarbonato de 40 mm de espesor. Estructura en "X" para mayor rigidez, aislamiento térmico y estructura de aluminio, pend. 3%.
 - Cielo raso en artesón de madera, curada, sellado y dos manos de barniz.
- e) Edificio de Restaurantes



- Área de Cocina:
 - Techo de palma plástica, tipo Palmex de 1 m. de ancho por 60~70 cm. de alto pend. 40%.
 - Cielo raso en artesón de madera, curada, sellado y dos manos de barniz.
 - Área de Mesas:
 - Lamina de policarbonato de 40 mm de espesor. Estructura en “X” para mayor rigidez, aislamiento térmico y estructura de aluminio, pend. 3%.
- f) Edificio de Villas
- Techo de palma plástica, tipo Palmex de 1 m. de ancho por 60~70 cm. de alto pend. 40%.
 - Cielo raso en artesón de madera, curada, sellado y dos manos de barniz.
 - Lamina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.

6.3.3. Descripción de la Propuesta Arquitectónica Específica por Edificios

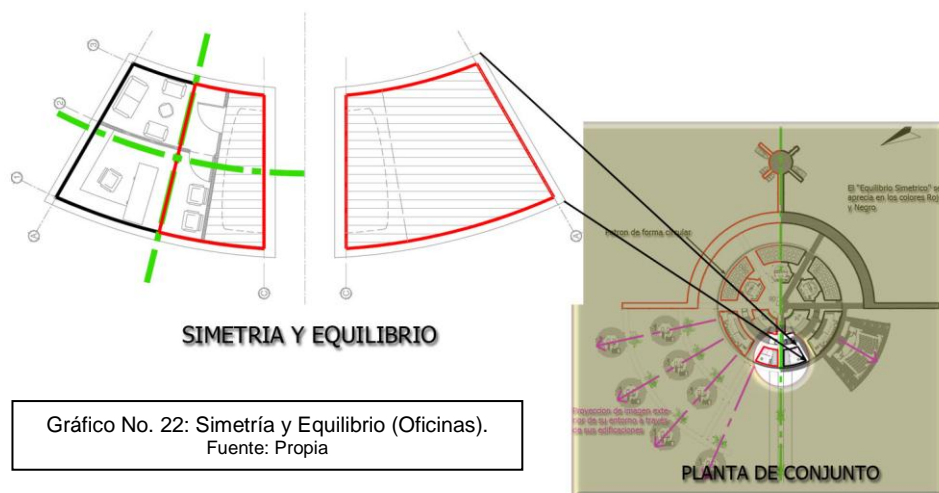
Habiendo descrito a manera de conjunto la propuesta del diseño arquitectónico del Centro Turístico-Recreativo Momotombo a continuación se presenta en detalle los aspectos Formales, Función y Estructura-Construcción por cada una de las edificaciones.

6.3.3.1. Edificios de Oficina.

a. Aspectos Formales

Tal como se observó anteriormente en la descripción de la propuesta arquitectónica de conjunto, el volumen de los edificios de oficinas son el resultado de un patrón de forma Circular y eje central radial e insertado y vinculado en un gran espacio ramificado como circulación predominante que comunica los edificios de oficina al resto del conjunto. En el espacio de conjunto la oficinas como tal se ubicaron como los primeros edificios que se presentan al ingresar al Centro Turístico Recreativo Momotombo, habiéndose ubicado de forma estratégica bajo la el concepto de *Circulación y Espacio-Us*o por la naturaleza funcional administrativo para el que fue diseñado. Estos edificios de Oficinas proyectan en esquema lógico en el que se involucró aspectos formales descritos a continuación:

a.1. Simetría y Equilibrio.



Momotombo

En el Gráfico No. 22 se puede observar una simetría y equilibrio a través del trazado de un eje vertical entre las dos formas volumétricas que poseen estos edificios, pero también de forma individual o por edificio con el trazado de los ejes color verde, en donde se aprecian estos mismos aspectos. Este equilibrio y simetría permite la facilidad constructiva, además de ordenar la distribución de los elementos formales que conforman la fachada, generando de esta manera una proporción de los pesos y una armonía en la combinación de volúmenes.

a.2. Geometría.

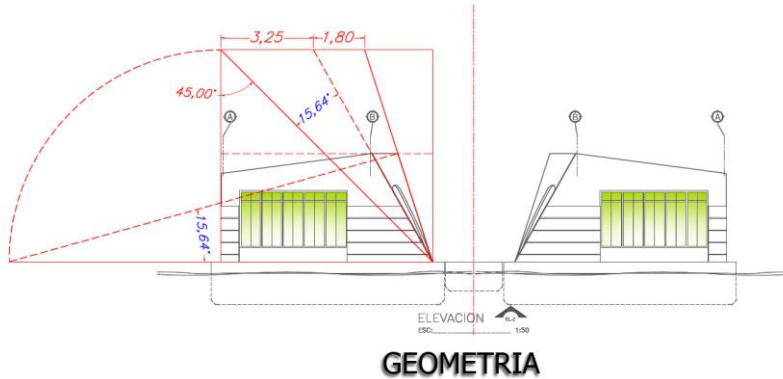


Gráfico No. 23: Geometría (Oficinas).
Fuente: Propia

El edificio de Oficinas vistos en elevación también es apreciable a través de un eje vertical la evidente simetría y equilibrio que poseen, pero además de esto se involucraron aspectos de esquemas básicos de geometría con el objetivo de dar un carácter en la forma volumétrica, dimensiones y proporciones requeridas para el funcionamiento de estos edificios a como se muestra en el Grafico No. 23.

a.3. Ritmo Repetitivo.

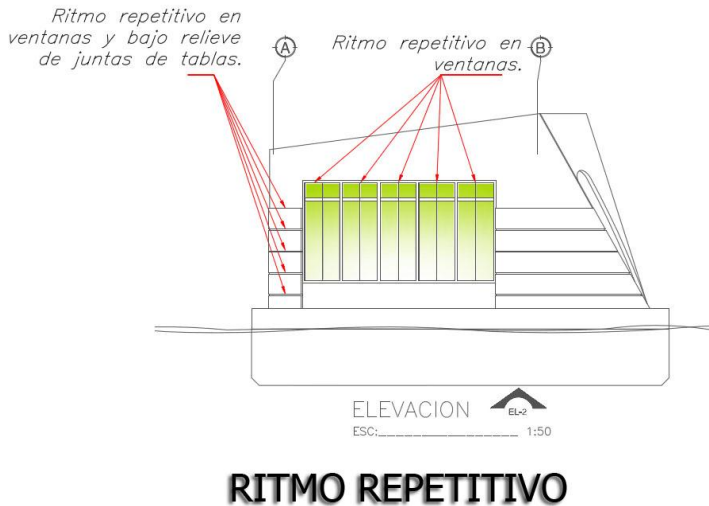






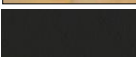
Gráfico No. 24: Ritmo Repetitivo (Oficinas).
Fuente: Propia

Otro de los aspectos notorios en los edificios de oficina es un ritmo por repetición en el bajo relieve formado por las juntas de las tablas de madera que funcionan como cerramiento y de la misma forma en sus ventanas, ya que estas mantienen una misma dimensión y distribución en la fachada.



a.4. Color.

A como se mencionó en el *Descripción de la propuesta arquitectónica de conjunto* el color predominante aplicado es el blanco atribuyendo de esta forma al edificio las características de símbolo absoluto, fundamental y total de armonía arquitectónica e innovadora y por ser un color sensible a la luz con características de reflexión permitiéndonos reducir la temperatura en el interior de la edificación. Además del color blanco a continuación se muestra una un detalle de la armonía cromática a utilizar en los diferentes elementos que componen al edificio:

	- Blanco:	Aplicado a paredes.
	- Hoja de oro:	Detalles en Paredes.
	- Pino:	Aplicado en Mobiliario.
	- Pino:	Aplicados en Pisos.
	- Negro:	Marcos de Ventanas y puertas de aluminio y vidrio.

b. Aspectos Funcionales

Se definieron espacios para los edificios de oficina, determinados y delimitados por un volumen generado a partir de un patrón circular, que posibilito el perfecto funcionamiento arquitectónico de las actividades propias con un fácil y *eficiente recorrido en el interior* del edificio; edificio diseñado específicamente para realizar funciones de brindar atención e información a las personas en general y a sí mismo la administración correspondiente de las villas y mantenimiento general de todo el centro turístico. Los edificios de Oficinas se dispusieron de forma estratégica de manera que estos son los primeros edificios que sus visitantes encuentran de acceso inmediato y a partir de este punto se articulan al resto del conjunto teniendo un fácil acceso y control del resto del conjunto.

Se aprovechó la orientación para implementación de una *iluminación y ventilación natural* cruzada (ver Gráfico No. 25) de manera de que las Oficinas estén dotadas de *confort térmico y espacial*. Además cuentan con una planta de distribución arquitectónica (ver en índice de planos arquitectónicos de Oficinas) compuestas por área de recepción, oficinas administrativas y gerencia, las que desempeñan las *funciones* específicamente de atender a las personas que desean re alizar algún tipo de trámite referido a las reservaciones de las villas, alquiler del centro de conferencias o información misma del centro.

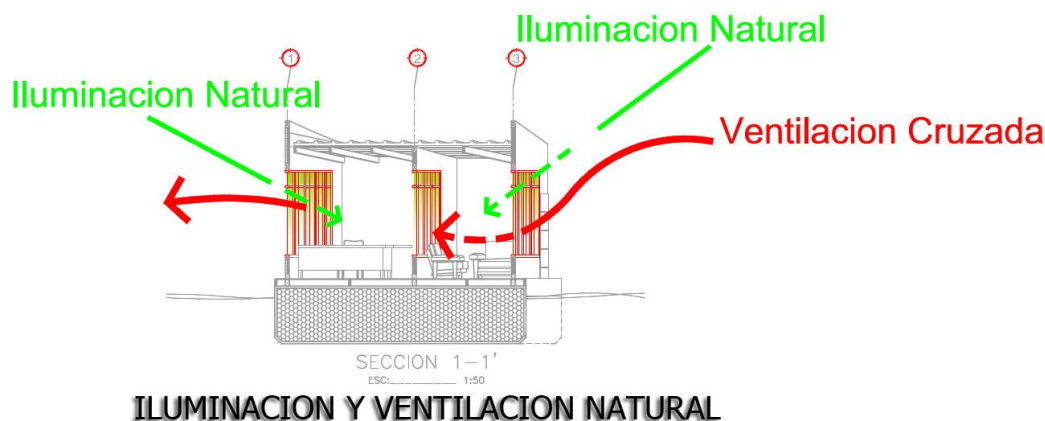


Grafico No. 25: Iluminación y Ventilación Natural (Oficinas).
Fuente: Propia

c. Aspectos Constructivos y Estructurales

A continuación se muestra un detalle de los aspectos constructivos por los que están compuestos los edificios de oficina y a su vez es importante indicar que estos se ven reflejados en detalles de planos arquitectónicos de Oficinas señalados en el índice de planos.

c.1. Fundaciones

Sistema de fundaciones Flotantes compuesto los siguientes elementos como:

- Pontones:
 - . Cascos dobles de ferrocemento con relleno de espuma de células cerradas cubierto con Poliestileno.
- Placa Base (Piso):
 - . Estructura de madera estructural a manera de entrepiso con anillos deslizantes.
- Ejes de guía:
 - . Postes metálicos con bases estructurales.

c.2. Sistema Estructural y Cerramientos

- Estructura de madera pino inmunizado.
- Cerramiento de madera de pino inmunizado para el exterior e interior con aislamiento térmico y tablero base interno contrachapado con barrera hidrófuga.
- Puertas en Aluminio y vidrio transparente.
- Ventanas en aluminio y vidrio transparente.

c.3. Sistema Estructural y Cubierta de Techos

- Estructura de madera de pino inmunizada.
- Cubierta de techo de lámina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.
- Cielo raso en artesón de madera.

6.3.3.2. Edificio de Centro de Conferencias.

Aspectos Formales

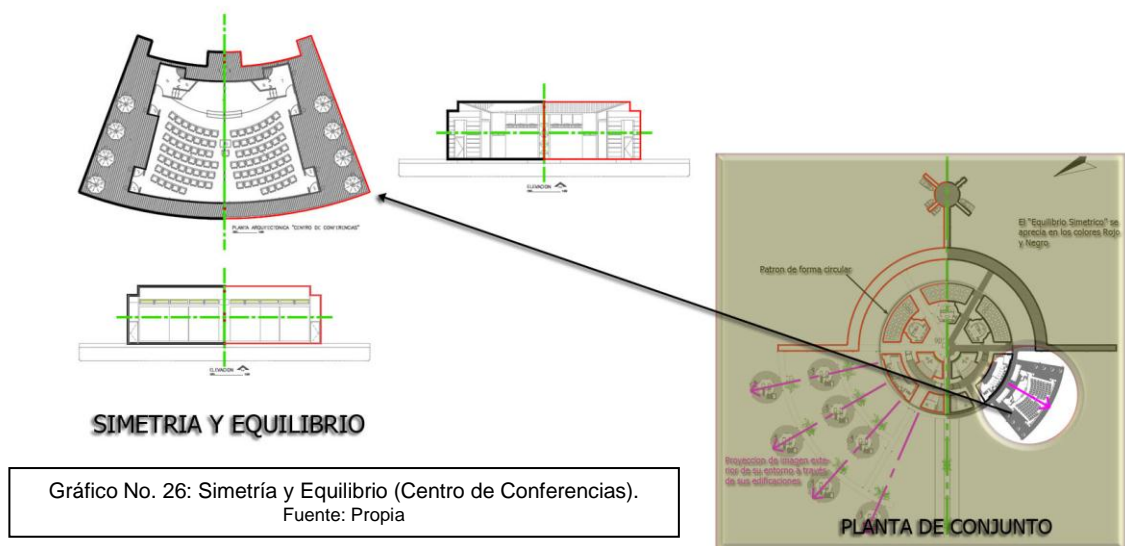
El edificio de Centro de conferencias aunque de igual manera es el resultado de un patrón de forma Circular y eje central radial, en este caso su imagen se proyecta al exterior de su entorno en forma *Singular* y se ubicó dentro del conjunto en base a la naturaleza funcional para el que se diseñó, pero siempre vinculado al conjunto agrupado a través del gran espacio ramificado de circulación predominante.

En el espacio de conjunto el centro de conferencia se ubicó próximo al acceso principal, oficinas administrativas, servicios sanitarios y el malecón (ver índice de Plano arquitectónico de conjunto)

En este edificio de Centro de Conferencias se compone de una serie de aspectos formales que se presentan a continuación:



a.1. Simetría y Equilibrio.

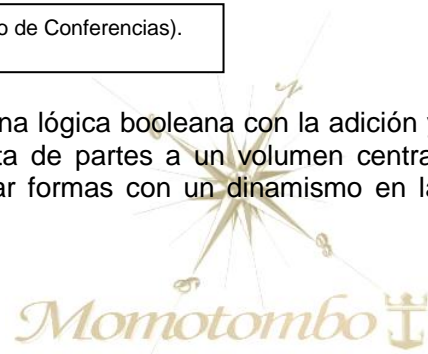


En el Gráfico No. 26 como bien es notorio al igual que todo el conjunto también tanto en planta arquitectónica como en elevaciones del Centro de conferencias se observa una simetría y equilibrio (trazado de un eje vertical verde en su forma volumétrica).

a.2. Adición y Sustracción.



Los pasillos de accesos y salidas se crearon a través de una lógica booleana con la adición y sustracción de volúmenes a manera de una suma y resta de partes a un volumen central principal (ver Gráfico No. 27). Esto permitió además crear formas con un dinamismo en la altura del edificio visto y apreciado en sus fachadas.



a.3. Jerarquía por Altura.

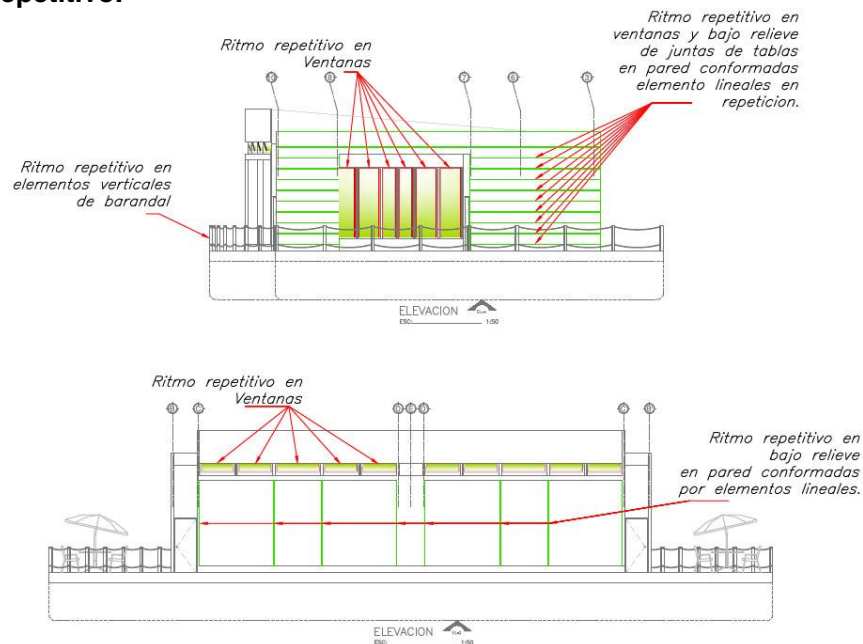


JERARQUIA POR ALTURA

Gráfico No. 28: Jerarquía por Altura (Centro de Conferencias).
Fuente: Propia

En el Gráfico No. 28, el dinamismo de volúmenes es evidente con una expresión física que le da importancia en la parte central de la forma volumétrica del edificio y permite estructurar escalas como mayor-menor en una conceptualización muy simple pero que evidencian el carácter de Jerarquía en la altura central del mismo edificio.

a.4. Ritmo Repetitivo.



RITMO REPETITIVO








Gráfico No. 29: Ritmo Repetitivo (Centro de Conferencias).
Fuente: Propia

En el Centro de Conferencias es notoria la armonía del ritmo por repetición en sus fachadas expresadas a través del bajo relieve formado por las juntas de las tablas de madera que funcionan como cerramiento y de la misma forma en sus ventanas, manteniendo una misma dimensión y distribución en el edificio (ver Gráfico No. 29).



a.5. Color.

A como se ha venido mencionando se optó por la asignación de un color blanco predominante en todo el conjunto del Centro Turístico-Recreativo Momotombo con el objetivo de atribuir características total de armonía arquitectónica e innovadora. A continuación se muestra un detalle de la armonía cromática a utilizar en los diferentes elementos tales como paredes, puertas, ventanas, cielos rasos, techos y demás componen del edificio:

	- Blanco:	Aplicado a paredes.
	- Color Hoja de oro:	Detalles en Paredes.
	- Pino:	Aplicado en Mobiliario.
	- Pino:	Aplicados en Puertas.
	- Pino:	Aplicados en Pisos.
	- Negro:	Marcos de Ventanas y puertas de aluminio y vidrio.
	- Azul Escarchado:	Techos de Policarbonato.

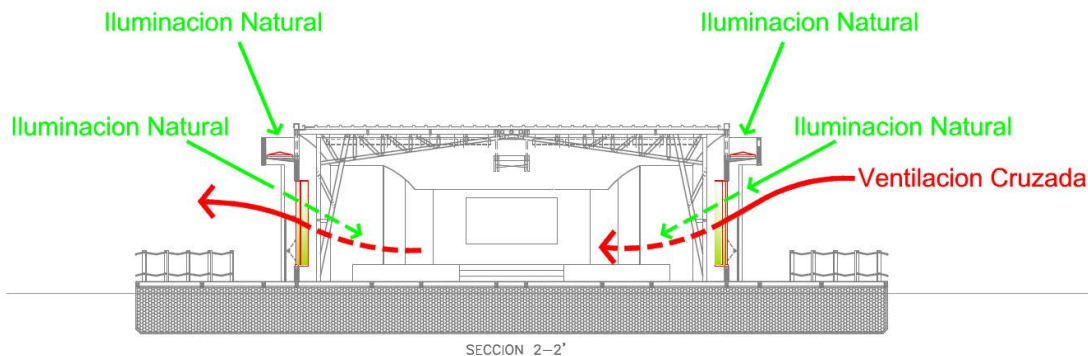
b. Aspectos Funcionales

El Centro de Conferencias cuenta con espacios determinados y delimitados por volúmenes que al igual que todo el conjunto arquitectónico fue generado a partir de un patrón circular, pensado para el perfecto funcionamiento arquitectónico de las actividades y el que tienen el propósito de juntar asambleas, conferencias, seminarios o agrupaciones de diferentes caracteres, sea comercial, empresarial, científico o religioso, entre otros. Pensado y diseñado con un fácil y eficiente recorrido en el interior del edificio.

El edificio de este Centro de Conferencias está dotado de un auditorio con capacidad para 100 espectadores, dentro de este se proyectó un área con un nivel superior al de los espectadores en el que se desarrollaran las exposiciones o presentaciones. A si mismo cuenta con un área para la preparación de las presentaciones a manera de camerino, un vestíbulo, cuarto de sonido y bodega. Sus fachadas proyectadas al exterior del conjunto arquitectónico involucran un espacio equipado con mesas y sillas para el receso o intermedio de las conferencias o actividades que se desarrollen en este centro y una conexión casi inmediata con el área de los servicios sanitarios.

Su orientación estratégica permitió la implementación de una iluminación y ventilación natural cruzada (ver Gráfico No. 25) a través de grandes ventanales a manera diáfana y con un resultado traducido en confort térmico y espacial.





ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL

Gráfico No. 30: Iluminación y Ventilación Natural (Centro de Conferencias).
Fuente: Propia

c. Aspectos Constructivos y Estructurales

Es importante mencionar que todo el Centro Turístico-Recreativo Momotombo se caracteriza por poseer el mismo sistema de Fundaciones dado por la naturaleza de emplazamiento, pero con algunas variantes en materiales de la estructura de techos y cerramiento. A continuación se muestra un detalle de los aspectos constructivos por los que están compuestos Centro de Conferencias y de igual manera estos se encuentran reflejados en detalles de planos arquitectónicos del mismo (ver en el índice de planos).

c.1. Fundaciones

Sistema de fundaciones Flotantes compuesto los siguientes elementos como:

- Pontones:
 - . Cascos dobles de ferrocemento con relleno de espuma de células cerradas cubierto con Poliestileno.
- Placa Base (Piso):
 - . Estructura de madera estructural a manera de entrepiso con anillos deslizantes.
- Ejes de guía:
 - . Postes metálicos con bases estructurales.

c.2. Sistema Estructural y Cerramientos

- Estructura de madera pino inmunizado.
- Cerramiento de madera de pino inmunizado para el exterior e interior con aislamiento térmico y tablero base interno contrachapado con barrera hidrófuga.
- Puertas en Madera
- Ventanas en aluminio y vidrio transparente.

c.3. Sistema Estructural y Cubierta de Techos

- Estructura de madera de pino inmunizada.
- Cubierta de techo de lámina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.



- Cubierta de Techo en láminas de policarbonato de 40 mm de espesor. Estructura en “X” y estructura de aluminio, pend. 3%.
- Cielo colgante de lámina tipo concha.

6.3.3.3. Edificios de Villas.

a. Aspectos Formales

Los Edificios de Villas se implementó literalmente el patrón de la forma circular, ya que el área mayor y principal en su planta arquitectónica es un Círculo. Su imagen se proyectó en base a su funcionalidad y cierta privacidad que estos requieren, proyectados en forma radial hacia el exterior en con una *Organización Agrupada*, pero siempre vinculado al núcleo principal a través de la circulación ramificada predominante. En el espacio de conjunto del Centro Turístico-Recreativo Momotombo los edificios de las Villas se ubicaron próximos a las oficinas administrativas y el malecón (ver índice de Plano arquitectónico de conjunto).

A continuación se presentan una serie de aspectos formales por los que están compuestos los edificios de las Villas y aunque el número de villas son siete, se propuso la misma composición arquitectónica en áreas, ambientes y diseño para casa una de estos, por lo que en este se presentan los aspectos de formales en uno de los edificios:

a.1. Adición y Sustracción.

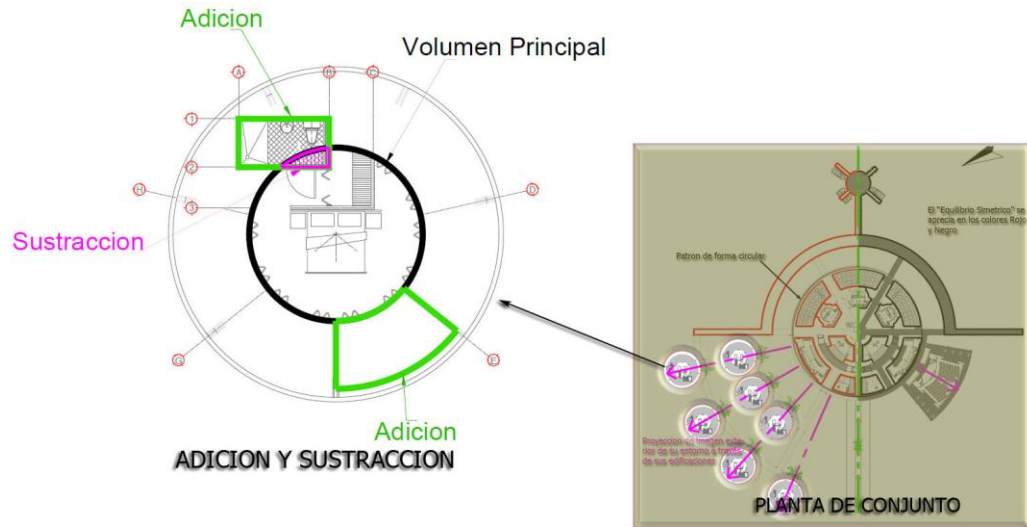
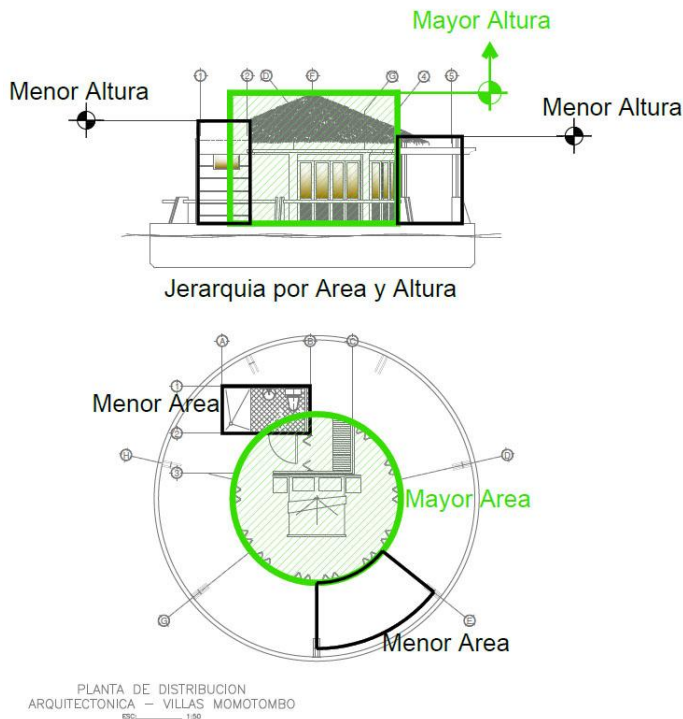


Gráfico No. 31: Adición y Sustracción (Villas).
Fuente: Propia

Los tres ambientes internos por los que están compuestas las Villas se crearon a través de una lógica booleana con la adición y sustracción de volúmenes de manera que el círculo como volumen principal encierra el cuarto principal y el closet y a este se le sumo dos volúmenes más que conforman el servicio sanitario y una pequeña terraza. Se puede apreciar como el volumen que conforma el servicio sanitario resta área al volumen principal del círculo (ver Gráfico No. 27). Obteniendo además de una correcta distribución arquitectónica una dinámica en las altura de los edificios.

1.2. Jerarquía por Área y Altura.



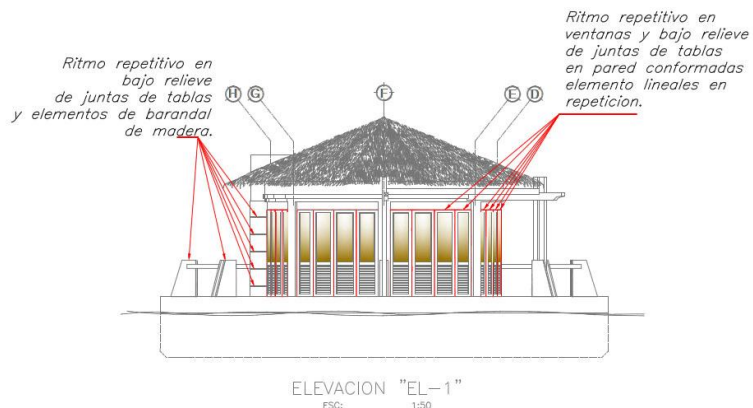
Es evidente el dinamismo en los volúmenes que componen los edificios de las Villas con una expresión física de forma volumétrica, pero además de estos se destaca una estructura de diferencias de altura mayor-menor, apreciado en forma Jerárquica tanto en área (visualizada en la distribución arquitectónica) y así como en las elevaciones, en donde el volumen central se impone con respecto al resto de volúmenes cuyas alturas son inferiores, en una conceptualización muy simple. (Ver Grafico No. 28).

JERARQUIA POR AREA Y ALTURA

Gráfico No. 32: Jerarquía por Área y Altura (Villas).
Fuente: Propia

a.2. Rimo Repetitivo.

Existe una armonía del ritmo repetitivo en sus fachadas apreciado a través del bajo relieve formado por las juntas de las tablas de madera que funcionan como cerramiento, los elemento verticales que son parte del barandal y de la misma forma en sus puertas plegadizas que se caracterizan por poseer una misma dimensión y distribución en el edificio (ver Gráfico No. 29).



RITMO REPETITIVO



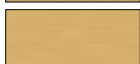



Gráfico No. 33: Ritmo Repetitivo (Villas).
Fuente: Propia

a.3. Color.

De la misma forma en los edificios de las Villas se optó por la aplicación del color blanco por el que se caracteriza y predomina en todo el conjunto del Centro Turístico-Recreativo Momotombo en el que siempre se logra una total de armonía arquitectónica e innovadora



mostrada a continuación en combinación de la armonía cromática en los elementos de sus edificios:

	- Blanco:	Aplicado a paredes.
	- Color Hoja de oro:	Detalles en Paredes.
	- Pino:	Aplicado en Mobiliario.
	- Pino:	Aplicados en Puertas y ventanas marco de madera y vidrio.
	- Pino:	Aplicados en Pisos.
	- Palma plástica:	Aplicado a la cubierta de Techo.

b. Aspectos Funcionales

Los espacio fueron definidos para la perfecta función de estos edificios, como es el de albergar a los visitantes y que estos puedan disfrutar de las condiciones óptimas a través de la comodidad generadas en sus áreas. Se ubicaron de manera que estos se encuentran con cierta privacidad con respecto al resto del conjunto de edificios.

Las Villas las componen un cuarto principal muy amplio y agradable para el usuario, servicio sanitario, closet, área de asoleamiento y una distribución clara y fácil en estos ambientes. Además de ello cuenta con un uso eficiente de sus accesos y una buena ubicación ya que están delimitadas y distribuidos de manera ordenada y lógica por su formación geométrica radial.

Poseen puertas plegadizas que le permite un total aprovechamiento de ventilación e iluminación natural, además de un ambiente y acústica moderada por el uso del material térmico acústico en sus cerramientos, los que brindan seguridad y confort a los visitantes. Cada unidad cuenta con una terraza o deck para tomar sol y su ubicación le permite tener un contacto directo con la naturaleza que se destaca en el entorno brindando un espectacular paisaje y agradable a los visitantes que se hospedan en él.

c. Aspectos Constructivos y Estructurales

Es importante mencionar que todo el Centro Turístico-Recreativo Momotombo se caracteriza por poseer el mismo sistema de Fundaciones dado por la naturaleza de emplazamiento, pero con algunas variantes en materiales de la estructura de techos y cerramiento. A continuación se muestra un detalle de los aspectos constructivos por los que están compuestos Centro de Conferencias y de igual manera estos se encuentran reflejados en detalles de planos arquitectónicos del mismo (ver en el índice de planos).

c.1. Fundaciones

Sistema de fundaciones Flotantes compuesto los siguientes elementos como:

- Pontones:
 - . Cascos dobles de ferrocemento con relleno de espuma de células cerradas cubierto con Poliéstileno.



- Placa Base (Piso):
 - . Estructura de madera estructural a manera de entrepiso con anillos deslizantes.
- Ejes de guía:
 - . Postes metálicos con bases estructurales.

c.2. Sistema Estructural y Cerramientos

- Estructura de madera pino inmunizado.
- Cerramiento de madera de pino inmunizado para el exterior e interior con aislamiento térmico y tablero base interno contrachapado con barrera hidrófuga.
- Puertas plegadizas en Madera inmunizada.
- Ventanas en Madera inmunizada y vidrio transparente.

c.3. Sistema Estructural y Cubierta de Techos

- Estructura de madera de pino inmunizada.
- Cubierta de techo de lámina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8% (Área de Servicios sanitario).
- Techo de palma plástica, tipo Palmex de 1 m. de ancho por 60~70 cm. de alto pend. 40% (Área de Cuarto Principal y closet).
- Cielo raso en artesón de madera, curada, sellado y dos manos de barniz.

6.3.3.4. Edificio de Locales Comerciales.

a. Aspectos Formales

Estos Locales comerciales rompen con la idea del local separado de manera que dentro del Centro Turístico- Recreativo Momotombo su ubicación es estratégica encontrándose cercana a los restaurantes, accesible a los servicios sanitarios, villas y al centro de conferencias visto de forma conjunta, apuntando de manera integrada a la mayor cantidad de captación de público posible y vinculado al conjunto agrupado a través del gran espacio ramificado de circulación predominante y con formas, armonía volumétricas y fácil circulación interna generados del patrón circulo y eje central radial.

Los locales comerciales están compuestos por dos edificios idénticos, con la misma y perfecta distribución arquitectónica y volumétrica de manera que se mostrara a continuación los aspectos formales que se presentan a través de uno de sus edificios:

a.1. Simetría y Equilibrio.

En el Grafico No. 34 se aprecia perfectamente como en la planta de distribución arquitectónica así como en elevaciones del edificio de Locales Comerciales se impone la simetría y equilibrio con el trazado de un eje vertical color verde en sus formas volumétricas.



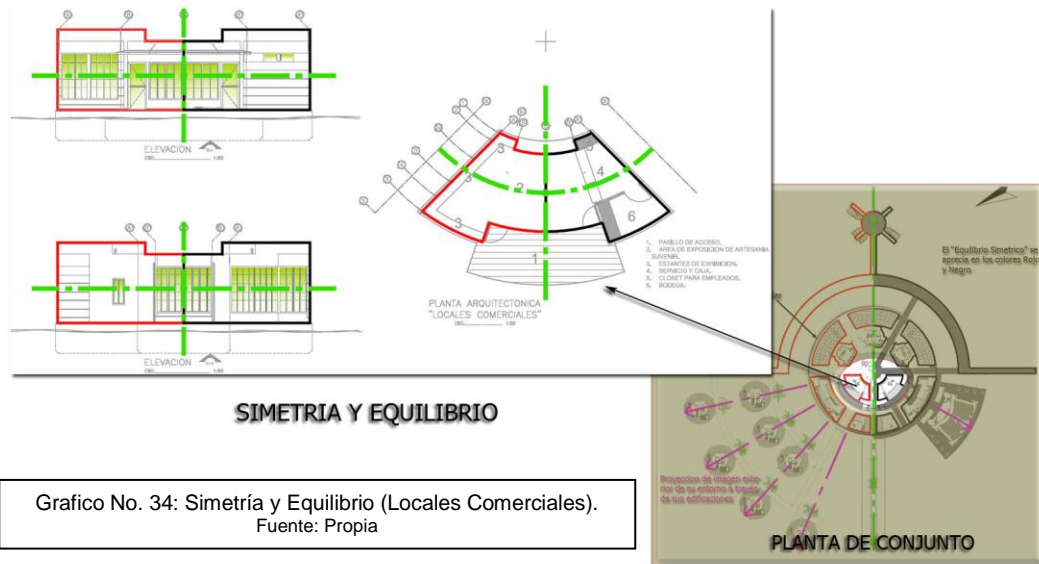


Grafico No. 34: Simetría y Equilibrio (Locales Comerciales).
Fuente: Propia

a.2. Adición y Sustracción.

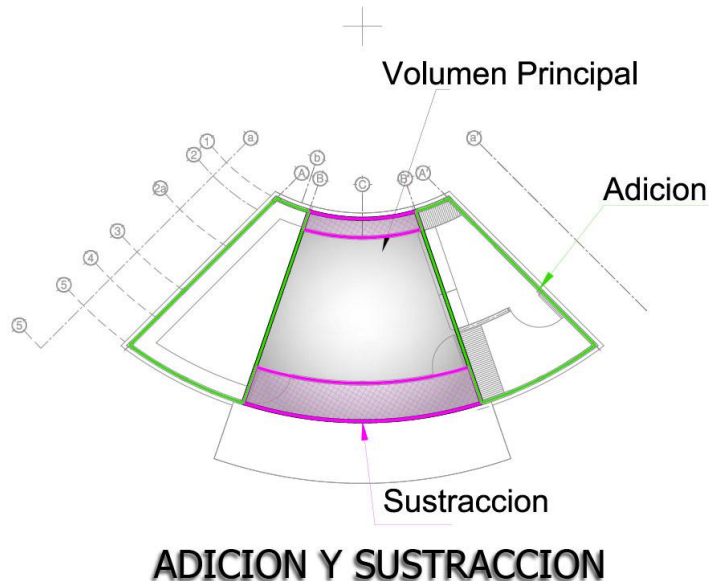


Gráfico No. 35: Adición y Sustracción (Centro de Conferencias).
Fuente: Propia

Los ambientes internos se crearon en base a una lógica booleana con la adición y sustracción de volúmenes de partes a un volumen central principal (ver Gráfico No. 35) en donde los ambientes de bodega, closet para empleados, estantes de exhibición, servicios y caja se lograron con una lógica de Adición de Volúmenes y el ambiente para exhibición de artesanías y pasillo de acceso fue el resultado de un volumen central y sustracción de partes del mismo. Además de lograr los espacios y ambientes deseados para este edificio nos permitió crear formas con un dinamismo en la altura del edificio visto y apreciado en sus fachadas.

a.3. Jerarquía por Área y Altura.

Los Edificios de los Locales Comerciales gozan de un dinamismo en sus volúmenes y se hace evidente con una expresión física que determina en la parte central el acceso principal del

edificio en que se involucró una diferencia en las escalas como mayor-menor de forma muy simple y apreciado en forma Jerárquica tanto en su planta así como en las elevaciones, en donde el volumen central es de menor altura con respecto al resto de volúmenes cuyas alturas son mayores (Ver gráfico No. 36)

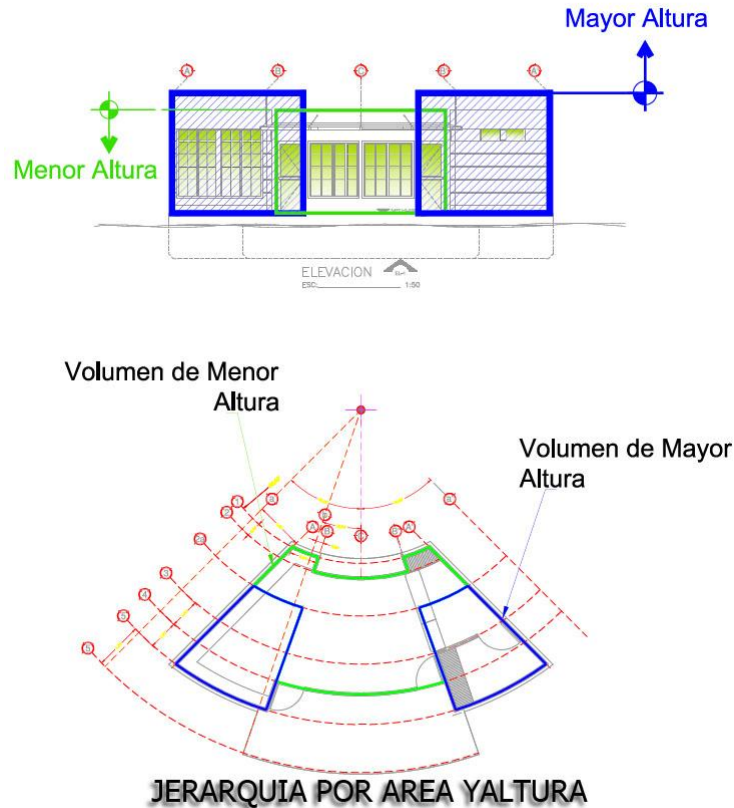


Gráfico No. 36: Jerarquía por Área y Altura (Locales Comerciales).
Fuente: Propia

a.4. Rimo Repetitivo.

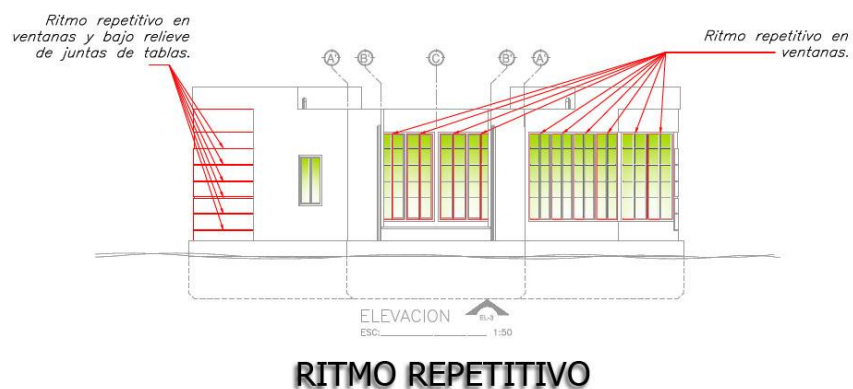









Gráfico No. 37: Ritmo Repetitivo (Locales Comerciales).
Fuente: Propia

En el Gráfico No. 37 también se aprecia el ritmo por repetición en sus fachadas a través del bajo relieve formado por las juntas de las tablas de madera que funcionan como cerramiento y

de la misma forma en sus ventanales de altura, las que mantienen una misma dimensión y distribución en el edificio.

a.5. Color.

La armonía cromática en combinación del blanco como color predominante en todo el conjunto del Centro Turístico-Recreativo Momotombo, de la misma forma se ve reflejada en el edificio de los Locales Comerciales en los diferentes elementos de los que está constituido este edificio:

	- Blanco:	Aplicado a paredes.
	- Color Hoja de oro:	Detalles en Paredes.
	- Pino:	Aplicado en Mobiliario.
	- Pino:	Aplicados en Puertas.
	- Pino:	Aplicados en Pisos.
	- Negro:	Marcos de Ventanas y puertas de aluminio y vidrio.
	- Azul Escarchado:	Techos de Policarbonato.

b. Aspectos Funcionales

Los Locales Comerciales se concibieron de forma tal que además de integrarse en un espacio eminentemente circular peatonal se aprovechó al máximo estas condiciones y se procura romper con la idea de locales comerciales por separado, de manera que dentro del Centro Turístico-Recreativo Momotombo se ubicaron estratégicamente de manera que se interceptan todos los puntos de circulación que se dirigen a todos los edificios de los restaurantes, servicios sanitarios, villas y al centro de conferencias visto de forma conjunta, como resultado una mayor cantidad de captación de público posible que circule dentro del conjunto.

Los edificios de los Locales Comerciales dentro de su distribución arquitectónica de espacio cuentan con un área de pasillo de ingreso a los locales, área de servicio y caja, una bodega, área de exhibición de artesanía y estantes para exhibición de productos souvenirs dispuestos en proximidad con los ventanales y una perfecta distribución de fácil circulación interna.

Debido a la naturaleza funcional de ofrecer una variedad de productos locales al público que visite el Centro Turístico, en estos edificios se realizó la implementación de ventanales que además de lograr una iluminación y ventilación natural cruzada (ver Gráfico No. 38) con un confort térmico y espacial, éste a su vez se proyecta de una manera diáfana que le permitirá que sus visitantes poder apreciar los productos desde el exterior y esto se convertirá como una invitación atractiva a comprar dentro de esto locales.



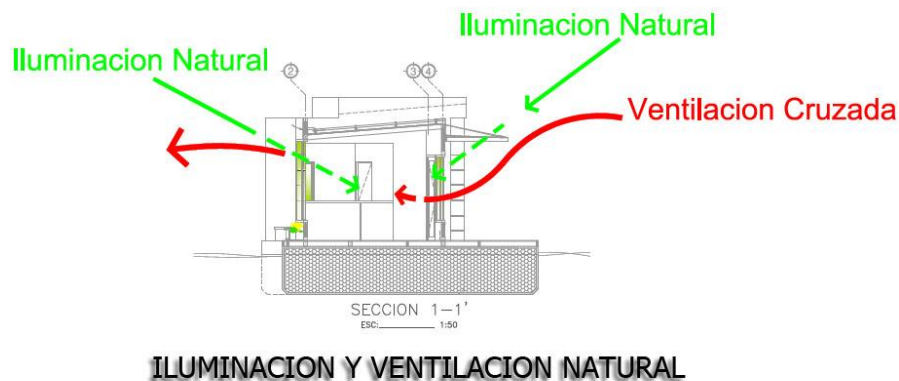


Grafico No. 38: Iluminación y Ventilación Natural (Locales Comerciales).
Fuente: Propia

c. Aspectos Constructivos y Estructurales

A continuación se muestra un detalle de los aspectos constructivos por los que están compuestos los edificios de los Locales Comerciales (ver también en el índice de planos).

c.1. Fundaciones

Sistema de fundaciones Flotantes compuesto los siguientes elementos como:

- Pontones:
 - . Cascos dobles de ferrocemento con relleno de espuma de células cerradas cubierto con Poliestileno.
- Placa Base (Piso):
 - . Estructura de madera estructural a manera de entrepiso con anillos deslizantes.
- Ejes de guía:
 - . Postes metálicos con bases estructurales.

c.2. Sistema Estructural y Cerramientos

- Estructura de madera pino inmunizado.
- Cerramiento de madera de pino inmunizado para el exterior e interior con aislamiento térmico y tablero base interno contrachapado con barrera hidrófuga.
- Puertas en Madera
- Puertas en Aluminio y Vidrio transparente.
- Ventanas en aluminio y vidrio transparente.

c.3. Sistema Estructural y Cubierta de Techos

- Estructura de madera de pino inmunizada.
- Cubierta de techo de lámina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.
- Cubierta de Techo en láminas de policarbonato de 40 mm de espesor. Estructura en "X" y estructura de aluminio, pend. 3%.
- Cielo raso en artesón de madera, curada, sellado y dos manos de barniz.



6.3.3.5. Edificios de Restaurantes.

a. Aspectos Formales

Los edificios de Restaurantes dentro del conjunto del Centro Turístico- Recreativo Momotombo se ubicaron en forma radial y en una amplitud de 180°, conformados por tres edificios idénticos con una vista totalmente privilegiada frente al Malecón y el Atracadero. Estos edificios dentro del conjunto arquitectónico son los que cuentan con la mayor capacidad integrada para la captación de sus visitantes y consumidores. Fue pensado para el disfrute y deleite gastronómico con una perfecta combinación de la panorámica del contexto natural que le rodea.

Los volúmenes fueron el resultado del patrón círculo y bajo un correcto espacio de fácil circulación interno y estos a su vez delimitan dos ambientes cerrado y abierto, Estos ambientes fueron definidos por la funcionalidad a la que se destinaron definidos como es cocina y caja (privado) y área de mesas (publico).

A como se hizo mención anteriormente los edificios de Restaurantes están compuestos por tres edificios idénticos en dimensiones y forma arquitectónica, de manera que a continuación se presentan los aspectos formales a través de uno de sus edificios:

a.1. Simetría y Equilibrio.

En el Grafico No. 39 es apreciable como se impone la simetría y equilibrio en la volumetría y elementos arquitectónicos que componen las elevaciones así como en planta, visto en el trazado de un eje vertical color verde en sus formas volumétricas.

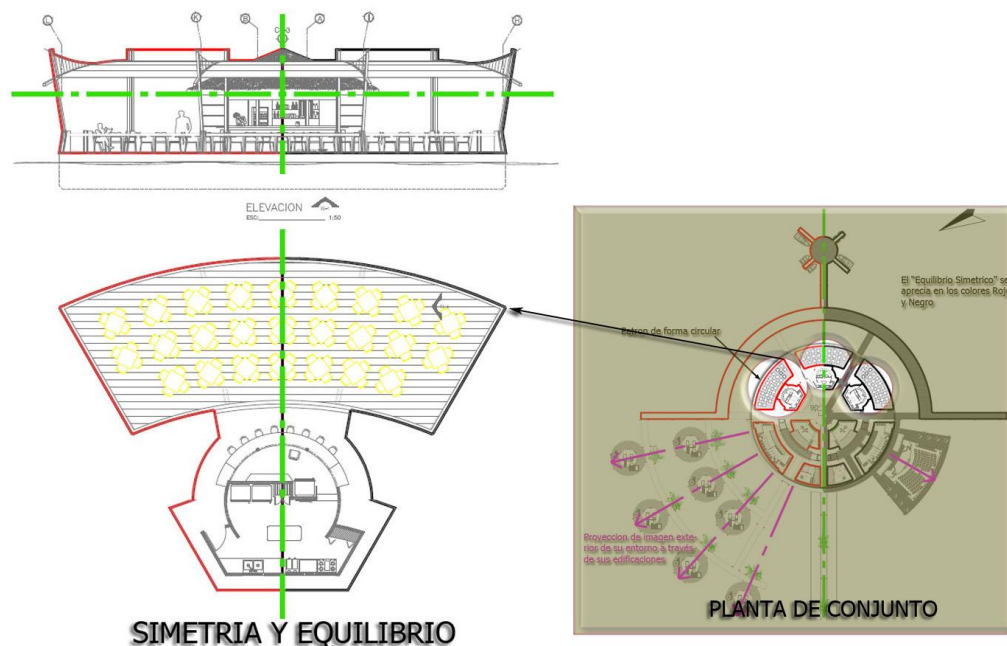


Gráfico No. 39: Simetría y Equilibrio (Edificios de Restaurantes).
Fuente: Propia



a.2. Jerarquía Visual.

Los Edificios de Restaurantes gozan de la privilegiada posición en el que poseen la mejor vista panorámica en el conjunto del Centro Turístico Recreativo Momotombo y como resultado una disposición de volúmenes en el que se destaca una Jerarquía Visual en el área de mesas con respecto a el área de cocina y el resto del conjunto del Centro Turístico, apreciado en la Planta de Distribución Arquitectónica y Elevación de (Ver gráfico No. 36)

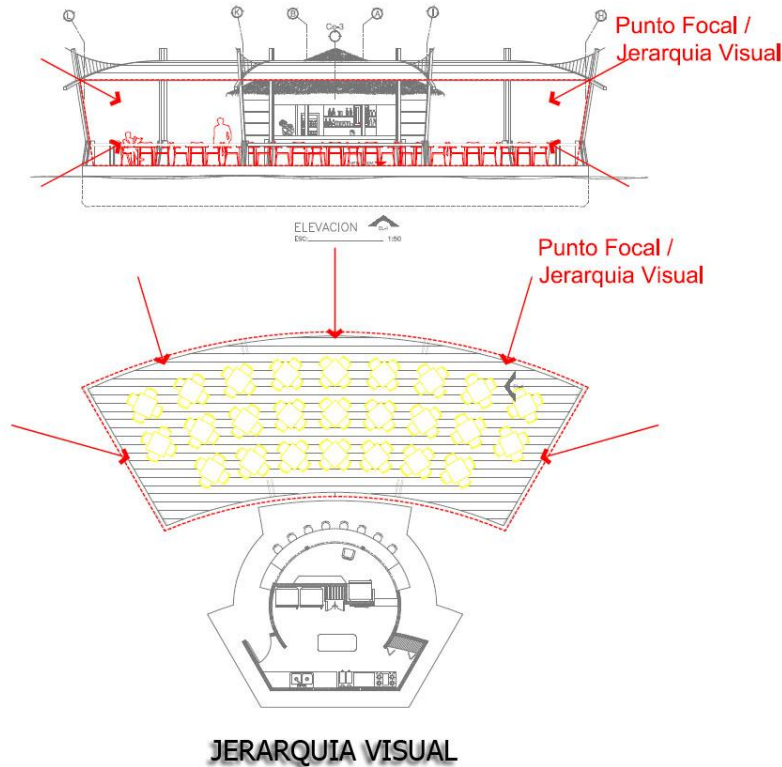


Gráfico No. 40: Jerarquía Visual (Edificios de Restaurantes).
Fuente: Propia

a.3. Rimo Repetitivo.

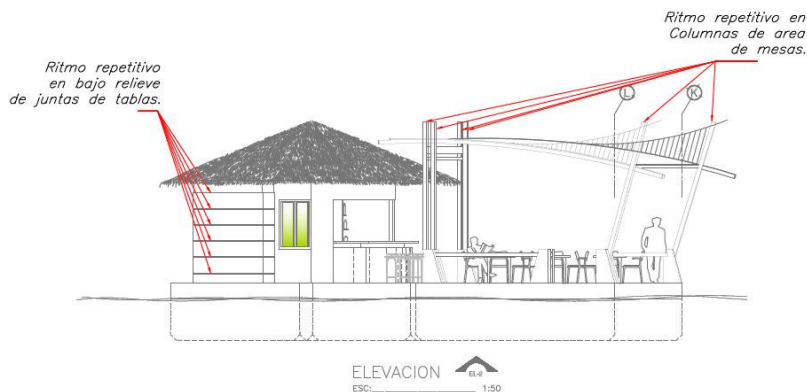










Gráfico No. 41: Ritmo Repetitivo (Edificios de Restaurantes).
Fuente: Propia

El Ritmo Repetitivo en sus fachadas se evidencia en el bajo relieve formado por las juntas de las tablas de madera que funcionan como cerramiento y en las columnas que soportan la estructura de techo, las que mantienen armonía de dimensión y distribución en el edificio.

a.4. Color.

La armonía cromática en combinación del blanco como color predominante en todo el conjunto del Centro Turístico-Recreativo Momotombo, de la misma forma se ve reflejado en el edificio de los Locales Comerciales en los diferentes elementos de los que está constituido este edificio:

	- Blanco:	Aplicado a paredes.
	- Color Hoja de oro:	Detalles en Paredes.
	- Pino:	Aplicado en Mobiliario.
	- Pino:	Aplicados en Puertas.
	- Pino:	Aplicados en Pisos.
	- Negro:	Marcos de Ventanas y puertas de aluminio y vidrio.
	- Gris Escarchado:	Techos de Policarbonato.
	- Palma plástica:	Aplicado a la cubierta de Techo.

b. Aspectos Funcionales

Los Edificios de los Restaurante se compone de dos espacios principales: uno es el salón o área de mesas y otro es la cocina. En el Área de Mesas se encuentran dispuestas de diversas mesas y sillas con una capacidad de 100 plazas en donde son atendidos los clientes. Directamente se encuentra la barra con plaza para 8 personas y aquí mismo el ambiente de servicio y caja desde donde se realizan las tareas administrativas. El ambiente de Servicio y Caja es responsable de contactar a la cocina para comunicarle los pedidos. La cocina es el espacio donde los empleados de diferentes categorías realizan los platos ordenados de acuerdo al menú de estos restaurantes, en el que se definió que se debe incluir comidas típicas de la zona como quesillo, gallo pinto, tiste, cacao, semilla de jícara, entre otros.

Los edificios de restaurantes se concibieron como un espacio más relajado y accesible en términos de precio, donde tanto la atención como la comida son simples pero satisfactorias y para ser consumidas en el mismo local o para llevar.

Es importante mencionar que aunque es un espacio público ya que cualquier persona puede acceder a él; Sin embargo, no es una entidad de bien público ya que el servicio de alimentación se otorga a los clientes a cambio de un pago y no gratuitamente.

Dado que el área de cocina es un ambiente donde se concretará calor debido a la preparación de alimentos se realizó la implementación de ventanas que permiten una iluminación y ventilación natural cruzada (ver Gráfico No. 42) con un confort térmico y espacial para el desarrollo de las funciones como tal. El área de mesas fue concebida de como un espacio totalmente abierto lo que permite el disfrute gastronómico combinado con la visual panorámica privilegiada.



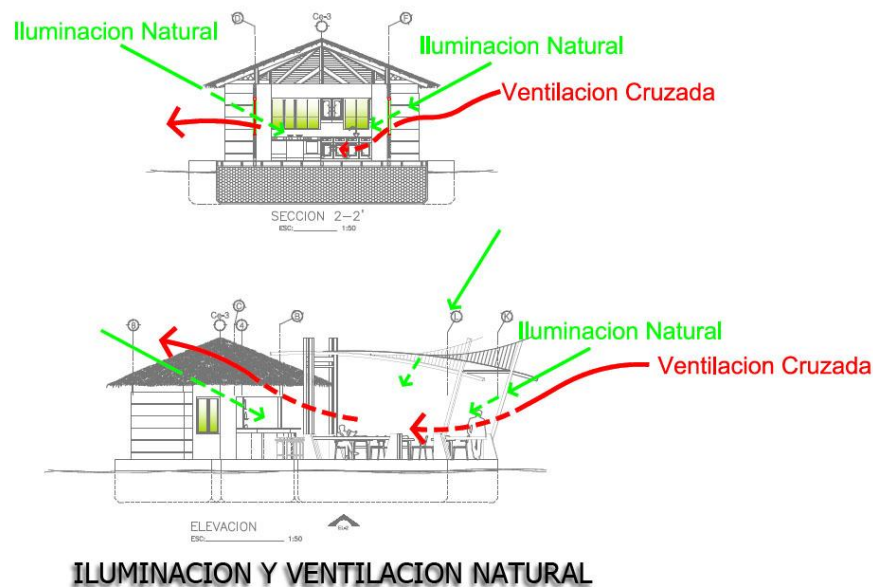


Gráfico No. 42: Iluminación y Ventilación Natural (Edificios de Restaurantes).
Fuente: Propia

c. Aspectos Constructivos y Estructurales

A continuación un detalle de los aspectos constructivos que conforman los edificios de los Locales Comerciales (ver también en el índice de planos).

c.1. Sistema Estructural y Cerramientos

Sistema de fundaciones Flotantes compuesto los siguientes elementos como:

- Pontones:
 - . Cascos dobles de ferrocemento con relleno de espuma de células cerradas cubierto con Poliestileno.
- Placa Base (Piso):
 - . Estructura de madera estructural a manera de entrepiso con anillos deslizantes.
- Ejes de guía:
 - . Postes metálicos con bases estructurales.

c.2. Sistema Estructural y Cerramientos

- Estructura de madera pino inmunizado.
- Cerramiento de madera de pino inmunizado para el exterior e interior con aislamiento térmico y tablero base interno contrachapado con barrera hidrófuga.
- Puertas en Madera
- Puertas en Aluminio y Vidrio transparente.
- Ventanas en aluminio y vidrio transparente.

c.3. Sistema Estructural y Cubierta de Techos

- Estructura de madera de pino inmunizada.



- Cubierta de techo de lámina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.
- Cubierta de Techo en láminas de policarbonato de 40 mm de espesor. Estructura en “X” y estructura de aluminio, pend. 3%.
- Techo de palma plástica, tipo Palmex de 1 m. de ancho por 60~70 cm. de alto pend. 40% (Área de Cuarto Principal y closet).
- Cielo raso en artesón de madera, curada, sellado y dos manos de barniz.

6.3.3.6. Servicios Sanitarios.

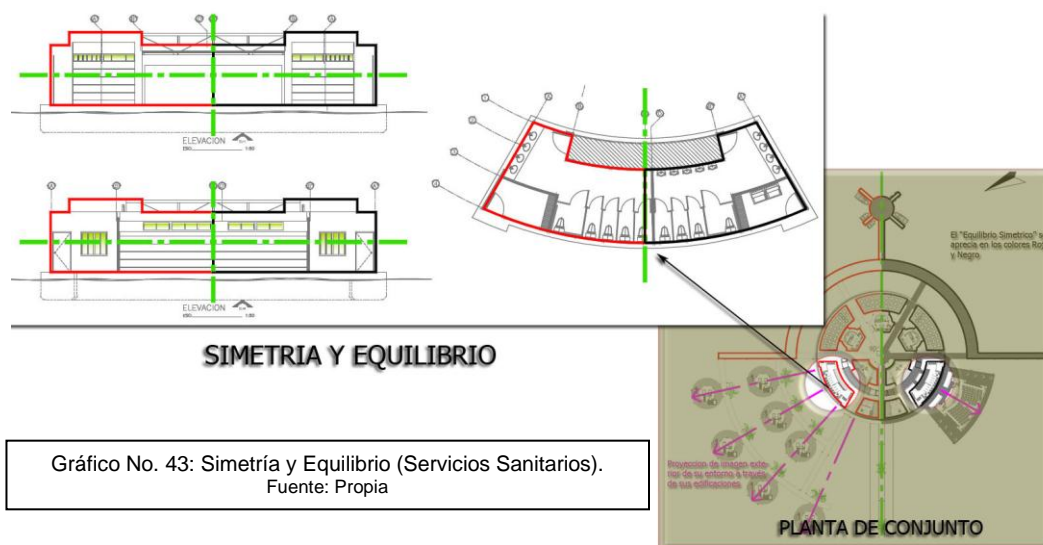
a. Aspectos Formales

En el espacio de conjunto los edificios de Servicios Sanitarios se ubicaron accesibles e inmediatos a todos los edificios que conforman el Centro Turístico-Recreativo Momotombo como son Edificios de Restaurantes, Locales Comerciales, Oficinas y Centro de Conferencias. Se ubicó en el espacio de conjunto en forma central radial con una lógica conceptual de Circulación y Espacio-Usos por la naturaleza funcional para el que fue diseñado.

Se dispusieron dos edificios en forma simetría al eje central de conjunto, con acceso y fácil circulación, logrando de esta forma satisfacer la demanda de uso de sus visitantes y personal que labora en el Centro Turístico.

Los edificios de Servicios Sanitarios al igual que el resto mencionados anteriormente fue el resultado de un esquema lógico de composición y aspectos formales descritos a continuación:

a.1. Simetría y Equilibrio.

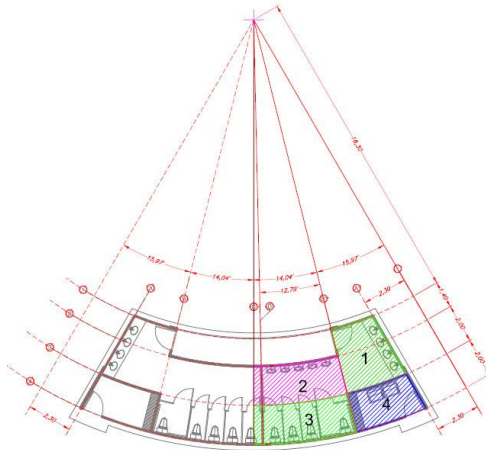


Los edificios de Servicios Sanitarios gozan de una simetría y equilibrio, apreciado a través del trazado de un eje vertical color verde en sus formas volumétricas (colores rojo y negro). De forma que con esto se logró ordenar la distribución de los elementos formales que conforman la fachada, generando de esta manera una proporción de los pesos y una armonía en la combinación de volúmenes.



a.2. Geometría.

La distribución interna de sus ambientes se logró con la implementación de aspectos de esquemas básicos de geometría, con la proyección radial a partir de un centro circular y como resultado una perfecta organización espacial interna, con una lógica de dimensiones y proporciones requeridas para el correcto funcionamiento de estos edificios (ver Gráfico No. 44).

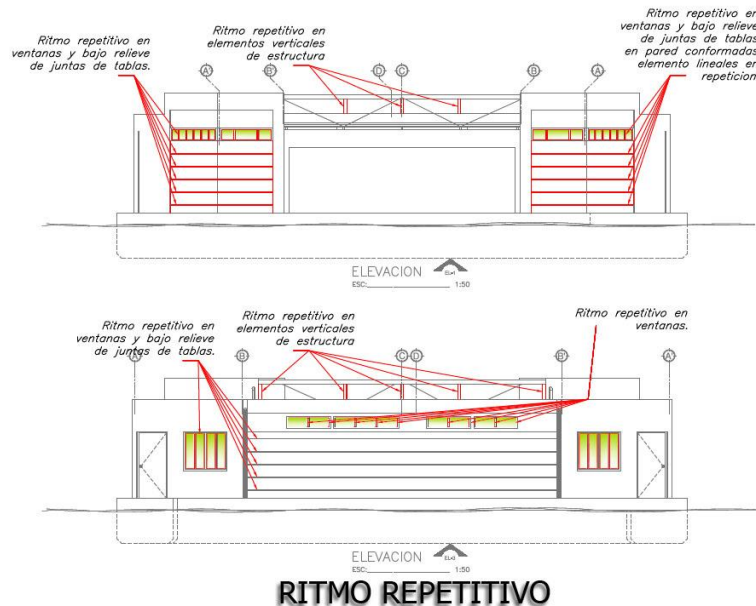


1. Lavamanos.
2. Urinarios.
3. Batería de Inodoros
4. Lavandería.

Gráfico No. 44: Geometría (Servicios Sanitarios).
Fuente: Propia

a.3. Ritmo Repetitivo.

En el Grafico No.45 se aprecia un ritmo por repetición en el bajo relieve formado por las juntas de las tablas de madera que funcionan como cerramiento, elementos verticales de la estructura y en sus ventanas, ya que estas mantienen una misma dimensión y distribución en la fachada.



RITMO REPETITIVO

Gráfico No. 45: Ritmo Repetitivo (Servicios Sanitarios).
Fuente: Propia

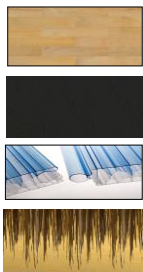
a.4. Color.

El color principal aplicado en el edificio de Servicios Sanitarios es el blanco. Además del color blanco a continuación se muestra un detalle cromático y que involucra colores que armonizan con el resto de Conjunto Arquitectónico:



- Blanco: Aplicado a paredes.
- Hoja de oro: Detalles en Paredes.
- Pino: Aplicado en Mobiliario.





- Pino: Aplicados en Pisos.
- Negro: Marcos de Ventanas y puertas de aluminio y vidrio.
- Azul Escarchado: Techos de Policarbonato.
- Palma plástica: Aplicado a la cubierta de Techo.

b. Aspectos Funcionales

Se aprovechó la orientación obteniendo una *iluminación y ventilación natural* cruzada dada la importancia de ventilar estos ambientes debidos a su específica función (ver Gráfico No. 46). El edificio de Servicios Sanitarios cuentan con una planta de distribución arquitectónica dotada de área de Lavamanos, batería de servicios sanitarios, urinario (para el caso del de hombres) y en la parte posterior con un acceso solo para personal mantenimiento un área de lavandería. Esta área de lavandería será utilizada para el lavado de ropas de camas, toallas que se utilizaran en las Villas a si mismo paños de limpieza y ropaje utilizado en mesas de los Restaurantes y áreas administrativas.

Dentro del perfecto funcionamiento arquitectónico de las actividades que se desarrollaran en el edificio de Servicios Sanitarios; se han tomado consideración que contribuirán con el fácil aseo interna de sus instalaciones tales como los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes e impermeables en paredes y de superficie lavable, con aparatos sanitarios de bajo consumo de agua.

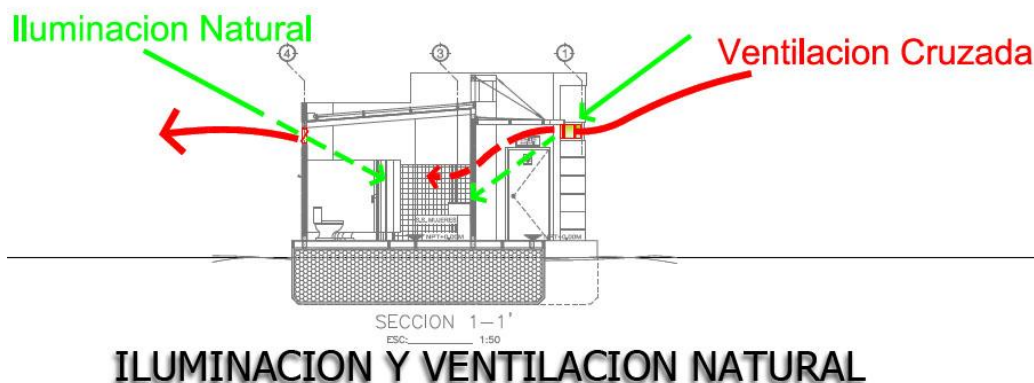


Gráfico No. 46: Iluminación y Ventilación Natural (Servicios Sanitarios).
Fuente: Propia

c. Aspectos Constructivos y Estructurales

A continuación se muestra un detalle de los aspectos constructivos los que a su vez estos se ven reflejados en detalles de planos arquitectónicos de Servicios Sanitarios señalados en el índice de planos.

c.1. Fundaciones

Sistema de fundaciones Flotantes compuesto los siguientes elementos como:



- Pontones:
 - . Cascos dobles de ferrocemento con relleno de espuma de células cerradas cubierto con Poliestileno.
- Placa Base (Piso):
 - . Estructura de madera estructural a manera de entrepiso con anillos deslizantes.
- Ejes de guía:
 - . Postes metálicos con bases estructurales.

c.2. Sistema Estructural y Cerramientos

- Estructura de madera pino inmunizado.
- Cerramiento de madera de pino inmunizado para el exterior e interior con aislamiento térmico y tablero base interno contrachapado con barrera hidrófuga.
- Puertas en Madera de pino inmunizada.
- Ventanas en aluminio y vidrio transparente.

c.3. Sistema Estructural y Cubierta de Techos

- Estructura de madera de pino inmunizada.
- Cubierta de techo de lámina HG tipo troquelada, cal. #26. Juntas impermeabilizadas, pend. 8%.
- Cielo raso en artesón de madera.

6.4. Aspectos Técnico Ambientales.

6.4.1. Aprovechamiento de Energía solar

La ubicación geográfica de nuestro país y en específico el sector Plan de la Laguna hace factible el uso de energía solar, es por ellos que se proponen colectores solares planos con celdillas fotovoltaicas (a base de serpentines de cobre enmarcados en aluminio y con cubierta de cristal laminado) para conversión de energía solar en energía eléctrica de 12 voltios. Estas, estarán dispuestas preferiblemente en los edificios del Servicios Sanitarios por su orientación y disposición en la cubierta de techos. Se usaran generalmente en la noche, hora en la que el consumo energético es mayor. Como el sector cuenta con energía eléctrica, esta se usara principalmente en el día. El objetivo principal del uso de Paneles fotovoltaicos es de pretender disminuir los costos energéticos de los negocios y crear una opción ecológica en el proyecto.

6.4.2. Tratamiento y reciclaje de desperdicios.

Por la tipología funcional y el contexto totalmente natural del proyecto es inevitable la implementación de requerimientos de carácter limpieza, los que van directamente ligados a la imagen que el Centro Turístico-Recreativo Momotombo proyectara para la recepción de sus visitantes locales e internacionales. Por lo que se ha considerado de suma importancia y prioridad la recolección y separación de basura orgánica de la inorgánica, para luego convertirse la primera en composta (fertilizante de buena calidad que puede utilizarse en huertos y granjas). En cuanto a la basura inorgánica, se le indicara al turista a través del personal de mantenimiento y rótulos que están ubicado dentro del mismo Centro Turístico la prohibición de tirar la basura como: latas de cerveza, cajetillas vacías de cigarrillos, envolturas y

bolsas plásticas, etc. en las áreas naturales y que de lo contrario no podrán permanecer en dicho Centro Turístico.

A sí mismo el Proyecto cuenta con basureros a lo largo y ancho de todo el Centro Turístico-Recreativo Momotombo, para la recolección y separación de los desechos. Los desechos inorgánicos, producido en el restaurante, villas, oficinas, centro de conferencias y locales comerciales y servicios sanitarios, serán sacados del área y dispuestos en basureros los cuales se encuentran en el adoquinado cerca del acceso principal para los camiones recolectores de la alcaldía de La Paz Centro.

6.4.3. Suministro de Agua Potable.

Con referente al sistema y suministro de agua potable se implementó el mismo concepto de mangueras flexibles las cuales llevarán el agua a los edificios que requieren el este suministro.

Además del suministro de agua a través del sistema red de local se propuso recoger agua de lluvia, ya que es bastante limpia, es gratuita y además no se requiere de instalaciones complicadas para ello.

Dentro de los usos que se pueden dar al agua de lluvia recogida sin utilizar ningún tratamiento a esta, puede servir para el inodoro, lavadora y limpieza en las instalaciones. Pero esta también se va a disponer para los edificios de restaurantes en el que se desarrollara la actividad de cocinar y beber, por lo que se potabilizara y se realizaran análisis periódicos para disponer de todas las garantías sanitarias. A través de los siguientes elementos se potabilizara y se hará un aprovechamiento del agua de lluvia:

- 1- La recogida del agua de lluvia se realiza desde la cubierta. Se recoge con el canalón, el cual dispone de rejillas adecuadas para evitar que hojas y demás partículas medianas pasen a los bajantes.
- 2- Un filtro que elimine partículas de mayor tamaño para así evitar que éstas se depositen en el aljibe y dispone de una tapa de registro para su limpieza periódica.
- 3- Un tanque de depósito para almacenar el agua ya filtrada, ubicado de forma estratégica en una de las áreas de lavandería. Un sensor de nivel, el deflector de agua de entrada, y el sifón del rebosadero anti-roedor.
- 4- Una pequeña bomba con capacidad de impulsión, silenciosa y de alta eficiencia. Para la distribución del agua a los edificios que lo requieren.
- 5- El Sistema tendrá incorporado antes del filtro un sistema que permite desechar los primeros litros en las primeras lluvias de la temporada que se quiera recoger, es lo que se llama “lavado de cubiertas”.

De esta manera haremos del buen uso y aprovechamiento de los recursos naturales y se dispondrá de agua gratis para el auto sostenibilidad del mismo Centro Turístico.

6.4.4. Tratamiento sanitario de aguas negras y grises.

El Centro Turístico Recreativo fue pensado de manera tal que no ocasione contaminación ambiental directa al lago Xolotlán por la presencia del hombre en este contexto y para esto cuenta con sistemas especiales para el manejo de agua residuales con la implementación de mangueras flexibles que se adaptan al nivel de flotación del sistema, las cuales se conectarán con el sistema de tratamiento de agua ubicadas fuera del lago permitiendo de esta forma la



limpieza de las aguas negras. Pero internamente en los edificios las conexiones en los artefactos sanitarios y el resto del sistema se consideraron de forma regular.

Para el tratamiento de aguas negras de todo el Centro Turístico-Recreativo Momotombo se propone utilizar dos fosas sépticas con filtro anaeróbico de flujo conectadas a tubería de filtración, las que se utilizarán en el área requeridas. El área de ubicación se realizará próximo al acceso principal y se definirá el área física con la Administración de la Alcaldía de La Paz Centro en su momento.

Sus dimensiones por fosa serán:

Fosa séptica: 6 m. x 3 m. x 1.5 m. Volumen útil: 27 m³.

Fosa Anaeróbica: 5 m. x 3 m. x 1.5 m. Volumen útil: 22.5 m³.

La Fosa séptica tendrá una capacidad de almacenamiento de 18000 litros por día para un total de 650 personas como máximo entre trabajadores y turistas cuando el centro turístico se encuentre en su máxima capacidad, de manera que su suplirá la demanda del Centro Turístico.

6.5. Planos de Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico “Centro Turístico-Recreativo Momotombo”

6.5.1. Memoria Gráfica (ver planos al final del documento)

- Portada.
- Plano de Localización.
- Planta de Conjunto.
- Planta arquitectónica, Elevaciones, sección/ Oficinas.
- Planta estructural de techo y piso/ Oficina.
- Planta arquitectónica / Centro de Conferencias.
- Elevaciones / Centro de Conferencias.
- Elevaciones y Secciones / Centro de Conferencias.
- Planta estructural de techos y detalles / Centro de Conferencias.
- Planta estructural de piso y detalles típicos / Centro de Conferencias.
- Planta arquitectónica, elevaciones y secciones / Villas.
- Planta estructural de Techos y pisos / Villas.
- Planta arquitectónica, elevaciones y secciones / Locales Comerciales.
- Planta estructural de Techo y piso / Locales Comerciales.
- Planta arquitectónica, elevaciones / Restaurantes.
- Elevaciones y secciones / Restaurantes.
- Elevación sección y Planta estructural de Techos / Restaurantes.
- Planta estructural de pisos / Restaurantes.
- Planta arquitectónica, elevaciones / Servicios Sanitarios.
- Planta Estructural de Techos y Piso / Servicios Sanitarios.
- Perspectiva aérea este del conjunto.
- Perspectiva con acercamiento a los Restaurantes.
- Perspectiva con acercamiento a las Villas.
- Perspectiva con acercamiento a edificio de Centro de Conferencias.
- Perspectiva con acercamiento a edificio Oficinas.
- Perspectiva con acercamiento a edificio de Locales comerciales Servicios sanitarios.
- Elementos Arquitectónicos.
- Corto Video de Presentación del Proyecto.



6.6. Síntesis del Capítulo

En este capítulo se cumplió el objetivo principal al haber logrado dar una respuesta real a la demanda latente de una infraestructura que supla los requerimientos para albergar y recibir a los visitantes de la comunidad de Momotombo y turistas extranjeros que disfrutan de los atributos naturales de esta comunidad y a su vez la comunidad obtenga una alternativa autosostenible de desarrollo local.

Todo esto se logró a través de una estructura bien fundamentada producto de un estudio completo del sitio de emplazamiento, estudios y análisis de modelos análogos, encuestas, criterios técnicos, los cuales le permitieron al autor describir la concepción del diseño, el análisis de las relaciones funcionales del conjunto y sus edificios, el acceso, los flujos peatonales, el mobiliario urbano, así como la zonificación del Diseño de Conjunto del Centro Turístico - Recreativo.

Se logró llevar a un nivel de detalle la descripción formal, funcional y estructural de la propuesta de conjunto, así como de sus edificaciones y áreas que conformaron todos y cada una de los ambientes, reflejados a través de un programa arquitectónico. Además se delinean en general los aspectos técnicos ambientales que sugieren el aprovechamiento de la energía solar, reciclaje del agua de lluvia, tratamiento y reciclaje de desperdicios, junto con el tratamiento de aguas negras y grises.

Todo lo anterior está respaldado con una memoria gráfica conformada por un set de planos a nivel de anteproyecto arquitectónico, y acompañado de acercamientos perspectivos y un video a un nivel realista.

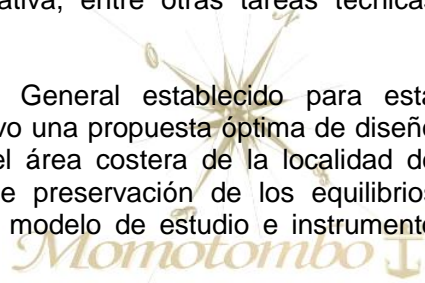


CAPÍTULO VII: ASPECTOS FINALES

7.1. Conclusiones

Con base en el trabajo desarrollado en este documento monográfico se presentan las siguientes conclusiones:

1. Cabe destacar la particularidad que enfrentó el autor en relación con la situación que se presentó con el sitio de emplazamiento, el que al momento de ser seleccionado al inicio de la tesis, éste contaba con las condiciones óptimas, la que fueron afectadas posteriormente por la madre naturaleza mediante el aumento del nivel del lago Xolotlán, debido a las lluvias récord de la época de invierno inundando totalmente el área de emplazamiento del sitio ya seleccionado. Esta situación que aparentemente era negativa, le permitió al autor invertir los papeles de manera que el proyecto en vez de perder terreno por el agua y tener que replegarlo con cada crecida del nivel del Lago, y se interpretó como una oportunidad ganarle área al mismo a través de la implementación de una propuesta innovadora que permitiera integrar literalmente al Lago una infraestructura que a su vez diera respuestas a las demandas de esta localidad y así se creó una alternativa de auto-sostenibilidad que pretende mejorar la calidad de vida de los pobladores de la localidad de Momotombo.
2. A través de la implementación de esta propuesta innovadora de Sistema Flotante, se establecieron parámetros técnicos que facilitaron la toma de decisiones que crearon una adaptación adecuada del proyecto en el contexto natural sin afectar las características del entorno mismo.
3. El proceso metodológico permitió establecer las normas y criterios físicos-culturales para el diseño arquitectónico en el que formaron parte de este proceso la atención de las necesidades que demanda la tipología de este proyecto a través de encuestas realizadas en la comunidad a la población en general, el estudio del modelo análogo seleccionado como parte fundamental de la integración del proyecto a través de un sistema innovador, la revisión de textos especializados en el tema y la consideración de opiniones de expertos, dando como resultado una serie de criterios que destacan el aprovechamiento de las potencialidades y limitaciones del sitio, dirigidos hacia el manejo racional de sus recursos naturales y el aprovechamiento máximo de los mismos para un desarrollo auto-sostenible de los pobladores de esta comunidad.
4. Se estableció una imagen única con la aplicación de conceptos compuestos por la *Innovación + Integración + Arquitectura + Naturaleza*, conceptos que proponen contrarrestar el impacto negativo provocado por las inundaciones naturales que se generan actualmente en la comunidad de Momotombo y así mismo facilitando a esta comunidad una herramienta técnica innovadora para enfrentar de forma positiva este tipo de situaciones futuras y permitiendo el desarrollo Turístico de la zona.
5. Se desarrolló un proceso de creación arquitectónica que abarcó la planificación del sitio de emplazamiento, el estudio de áreas del anteproyecto, zonificación, programa de necesidades, flujogramas, programa arquitectónico, desarrollo de la memoria grafica del anteproyecto (set de planos) y una memoria explicativa, entre otras tareas técnicas propias de este tipo de proceso creativo.
6. Como conclusión síntesis, se cumplió el Objetivo General establecido para esta monografía y se comprobó la hipótesis ya que se obtuvo una propuesta óptima de diseño del equipamiento turístico-recreativo que aprovecha el área costera de la localidad de Momotombo, mediante la aplicación del concepto de preservación de los equilibrios ambientales existentes y a su vez se cuenta con un modelo de estudio e instrumento



eficaz para que las autoridades municipales en conjunto con la sociedad civil organizada puedan gestionar recursos para la materialización del proyecto, en pro del desarrollo sociocultural, económico y físico del área de estudio.

7.2. Recomendaciones

Con base en los resultados de esta propuesta, se establecen las siguientes recomendaciones dirigidas específicamente a los principales actores relaciones con la misma:

1. Se considera de suma importancia que pobladores de la Comunidad de Momotombo y en específico a los administradores que en su momento estuvieron con sus negocios en las costas del Lago Momotombo y que a su vez serán beneficiarios del Anteproyecto del Centro Turístico-Recreativo Momotombo, gestionen la materialización de este proyecto de gran impacto innovador y turístico ya que a través de éste se pueden generar alternativas de cambio para la preservación de su entorno natural que a su vez se integra directamente con el proyecto que actualmente se encuentra en construcción del muelle. Además que este permitirá la generación de alternativas económicas dado que de no hacerse en los próximos años la zona se verá cada vez más afectada por el impacto ambiental que actualmente sufre y se limitarán las alternativas de cambio necesarias para el desarrollo y calidad de vida de la comunidad.
2. Es recomendable que al ejecutarse este proyecto se vincule con el poblado de Momotombo (integración física urbana), pero no únicamente a través del acceso Principal sino que también se haga uso de los elementos arquitectónicos que forman parte del conjunto del Centro Turístico tales como; bancas, luminarias y basureros, los que pueden ser implementados en la calle principal adoquinada de manera que estos elementos vinculen el centro del casco urbano de Momotombo con el conjunto arquitectónico de Centro Turístico y como resultado un impacto de armonía visual vinculante; de manera que esta será una guía estratégica en la que se pueden ir definiendo elementos arquitectónicos que caracterizaran el entorno de la comunidad.
3. Otro factor de gran importancia que se recomienda tomar en cuenta es que el Centro Turístico no cuenta con un área de parqueo debido a la naturaleza del mismo y lo mismo pasa con el Casco Urbano de Momotombo el que no tiene un área definida para esta finalidad. Por lo que se recomienda implementar recorridos en todo el casco urbano a manera de tour que se le puede ofrecer a los Turistas o visitantes, en el que se incluyan Las Antiguas Ruinas de León Viejo, el Centro Turístico como tal y la Laguna de Asososca, lo cual puede ser factible de hacerse con la renta de bicicletas o, en el mejor de los casos, mediante el desarrollo de toures a manera de cabalgatas en caballo, lo que será interesante y atractivo para la zona. Como resultado, la población en general y la Administración de la Alcaldía de La Paz Centro se verán involucradas en el mantenimiento de sus calles y la limpieza de las mismas para mantener un aspecto aséptico y agradable a la vista de sus visitantes y lo que consecuentemente promoverá la inversión y aumentará el flujo y atractivo turístico.
4. La localidad de Momotombo por presentar un potencial físico natural –y tal como se pudo apreciar en el Anteproyecto, se integró un pequeño atracadero para la navegación de pequeños botes, bicicletas acuáticas–, se recomienda dentro de estas actividades se consideren recorridos alrededor de las Islas Momotombito y La Rosa, sitios de una riqueza natural y patrimonial importantes con fines turísticos, y sumado a esto, que dentro de las funciones de oficinas se involucre y se disponga capital humano con nociones de turismo local (bilingües) y el desarrollo de una página Web que promueva la belleza y el atractivo natural de la zona y de esta manera se capten nuevos turistas nacionales y extranjeros.



5. Se le recomienda a la Alcaldía local promover la creación de un Canopy Tour en esta zona la que cuenta con las condiciones óptimas físicas para el desarrollo de esta actividad turística, lo que le permitiría ofrecer este servicio a nivel nacional e internacional.
6. Al Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) se le recomienda que gestione ante organismos nacionales o internacionales que apoyan el turismo sostenible y los recursos necesarios para llevar a un nivel superior este Anteproyecto a través de la realización de planos constructivos definitivos y posteriormente la gestión de los recursos para su materialización.
7. A la Alcaldía Municipal de La Paz Centro se le recomienda que apoye los esfuerzos con los pobladores de la comunidad de Momotombo y el INTUR, para gestionar los recursos necesarios para hacer efectiva la ejecución de este proyecto que favorecerá notablemente a la comunidad.
8. A las autoridades de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), que incentiven el desarrollo de trabajos de diseño arquitectónico de infraestructuras comunitarias y de innovación, para sensibilizar a los actuales estudiantes –y futuros profesionales– sobre las necesidades de este tipo de proyectos, los cuales dan respuestas reales y favorecen a las comunidades locales a través del desarrollo de infraestructuras que permiten la preservación de las zonas naturales y el desarrollo económico y cultural de sus pobladores.

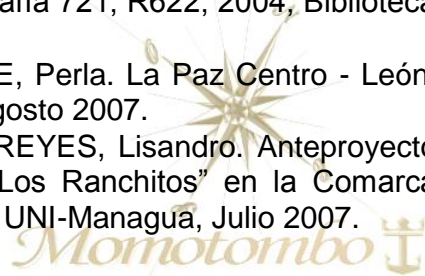
7.3. Bibliografía y Recursos

7.3.1. Libros

- D.K. CHING, Francis. “Arquitectura Forma, Espacio y Orden”.
- Hotel de Montaña: Morgan’s Rock. “Estudio de Modelo análogo.”
- MTI. Reglamento Nacional de Construcción. Requisitos Generales de Diseño. Junio del 2005.
- NEUFERT, Ernest. “El arte de Proyectar en Arquitectura.”14^a edición. México,1998.
- Ceballos Lascurain, Héctor. Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible. Editorial Diana. Ciudad de México, 1998.
- Servicio Geológico Checo e INETER – Informe interno.
- PLAZOLA, Alfredo. Arquitectura de Hoteles. México.
- Nueva Enciclopedia Práctica, Océano. Turismo Hoteles y Restaurantes.

7.3.2. Monografías

- RIVAS OBANDO, Rafael E. Diseño Arquitectónico del Centro Turístico y Hotel de Montaña: “Las Cabañas”.Teustepe Boaco, Monografía 721, R622, 2004, Biblioteca UNI.
- SAMPSON ORTEGA, Noel y SANCHEZ URIARTE, Perla. La Paz Centro - León: “PDU Momotombo”. Monografía. UNI-Managua, Agosto 2007.
- CRUZ RODRIGUEZ, Juan Carlos y VALVERDE REYES, Lisandro. Anteproyecto Arquitectónico de Centro Turístico Comunitario “Los Ranchitos” en la Comarca Plan de la Laguna (Laguna de Apoyo) Monografía. UNI-Managua, Julio 2007.



7.3.3. Documentos Oficiales

- Cartera de Proyectos 2002-2006.
- SISCAT, La Paz Centro. Planos de Propiedades.

7.3.4. Páginas Web

- <http://www.canalmar.com/diccionario/muelle>.
- Según ZIFFER Y COLS. ... Internet WWW.monografias.com.
- <http://www.garaventa-florida.com/espanol/index.cfm/Florida/Artira/Lifts/C>
- <http://www.incisa-subescaleras.com>
- <http://www.ineter.gob.ni/Direcciones/Geodesia/SeccionMapas/SitioMPTopograficos/2853-2.jpg>
- http://www.minsa.gob.ni/bns/discapacidad/docs/normas_accesibles.pdf
- <http://www.horticom.com/pd/imagenes/63/449/63449.pdf>
- <http://maps.google.com/>
- http://www.thehouseofblogs.com/articulo/avisos_clasificados__las_casas_flotantes_la_nueva-40570.html
- <http://www.floatingstructures.com/menu.php?id=1>
- http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2008/04/17/176243.php

7.3.5. Entrevistas

- Alcalde de La Paz Centro.
- Director de Proyectos/ Ing. Enrique Zambrana.
- Pobladores de la zona.

7.3.6. Otros Documentos consultados

- ARGUELLO Argüello , Alfonso, Historia de León Viejo
- ESPINOZA, Mario Fulvio. Querido Rubén.... Publicado en el año 2000.
- VALLE Castillo, Julio. La Catedral de León de Nicaragua. UNAN León y Alcaldía Municipal de León, 2000.
- Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe S.A., Madrid.
- Ley 2/89 Centros Turísticos Recreativos. Cataluña-España. Documento bajado de Internet.
- NdE: Ley de Reforma a la Ley que declara el Sitio Histórico Ruinas de León Viejo, Patrimonio Histórico Cultural de la nación.

7.4. Anexos

7.4.1. Anexo 1: Formato de Entrevista Especializada

El motivo de nuestra necesidad de hablar con usted es que estamos proponiendo un Anteproyecto de Diseño Arquitectónico de un Centro Turístico Recreativo en el área costera de Momotombo, la Paz centro-León, enfocado en el diseño de una infraestructura urbana y turística que le permita a la comunidad de Momotombo atender las demandas de los visitantes turistas nacionales y extranjeros estableciendo una alternativa como ruta turística de las Ruinas de Leon Viejo en conjunto con el Lago Xolotlán y a su vez aprovechando impactantes visuales panorámicas, sitios y elementos de alto valor ambiental con los que cuenta esta comunidad para la promoción del turismo, creando con esto el factor oportunidad que pudiera expresarse en ingresos para el desarrollo socioeconómico local de la comunidad y en el cual

este trabajo será motivo de mi culminación de estudios y me gustaría hacerle algunas preguntas para tomar en consideración:

Datos Generales:

Sexo_____ Edad_____ Departamento_____ Nacionalidad_____

Datos Específicos:

1. ¿Cuáles son los materiales de construcción que usted recomienda para utilizar en un embarcadero o muelle?
2. ¿Qué tipos de ambientes, áreas o actividades considera usted que serían importantes en un centro turístico?
3. ¿Qué tipo de estructura se podrá utilizar en esta tipología edilicia?
4. ¿Con qué frecuencia necesitan mantenimiento estas instalaciones?
5. ¿Qué recomendaciones técnicas y constructivas podríamos considerar para el diseño de un muelle?
6. ¿Cuál sería la mejor orientación para este edificio?
7. ¿Qué aspectos técnicos constructivos podríamos considerar al momento de desarrollar un diseño arquitectónico de esta topología?
8. ¿Qué consejos u observaciones nos podría brindar para el desarrollo de esta propuesta?

7.4.2. Anexo 2: Formato de Entrevista a Autoridades Locales

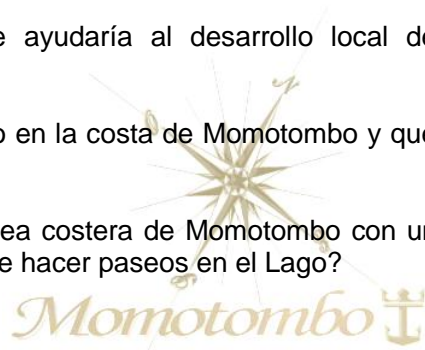
El motivo de nuestra necesidad de hablar con usted es que estamos proponiendo un Anteproyecto de Diseño Arquitectónico de un Centro Turístico Recreativo en el área costera de Momotombo, la Paz centro-León, enfocado en el diseño de una infraestructura urbana y turística que le permita a la comunidad de Momotombo atender las demandas de los visitantes turistas nacionales y extranjeros estableciendo una alternativa como ruta turística de las Ruinas de León Viejo en conjunto con el Lago Xolotlán y a su vez aprovechando impactantes visuales panorámicas, sitios y elementos de alto valor ambiental con los que cuenta esta comunidad para la promoción del turismo, creando con esto el factor oportunidad que pudiera expresarse en ingresos para el desarrollo socioeconómico local de la comunidad y en el cual este trabajo será motivo de mi culminación de estudios y me gustaría hacerle algunas preguntas para tomar en consideración:

Datos Generales:

Sexo_____ Edad_____ Departamento_____ Nacionalidad_____

Datos Específicos:

- a. ¿Considera usted que la posición geográfica y el entorno natural que posee la comunidad de Momotombo pudiese ser un potencial turístico para el desarrollo de esta dicha comunidad y de qué forma considera que se pudiera explotar en Pro del desarrollo local?
- b. ¿Qué tipo de infraestructura considera usted que ayudaría al desarrollo local de Momotombo?
- c. ¿Qué piensa acerca de que se desarrolle un proyecto en la costa de Momotombo y que le gustaría que hubiese o que se incluyera en este?
- d. ¿Le gustaría que se construyera un malecón en el área costera de Momotombo con un muelle el cual tuviese el servicio de un ferri que pudiese hacer paseos en el Lago?
 - i. Si _____



ii. No_____

- e. ¿Qué tipo de áreas considera usted que se pudiesen considerar en la integración de un Centro Turístico en el área costera de Momotombo para el desarrollo local de esta comunidad?
- f. ¿Qué sugerencia nos podría facilitar en base a su experiencia con la comunidad y de acuerdo a la demanda turística nacional y extranjera que se manifiesta en esta zona?

7.4.3. Anexo 3: Formato de Entrevista a Pobladores Locales

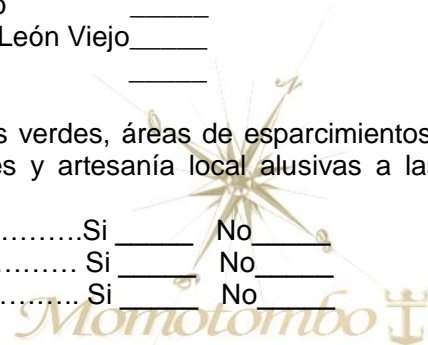
El motivo de nuestra necesidad de hablar con usted es que estamos proponiendo un Anteproyecto de Diseño Arquitectónico de un Centro Turístico Recreativo en el área costera de Momotombo, la Paz centro-León, enfocado en el diseño de una infraestructura urbana y turística que le permita a la comunidad de Momotombo atender las demandas de los visitantes turistas nacionales y extranjeros estableciendo una alternativa como ruta turística de las Ruinas de León Viejo en conjunto con el Lago Xolotlán y a su vez aprovechando impactantes visuales panorámicas, sitios y elementos de alto valor ambiental con los que cuenta esta comunidad para la promoción del turismo, creando con esto el factor oportunidad que pudiera expresarse en ingresos para el desarrollo socioeconómico local de la comunidad y en el cual este trabajo será motivo de mi culminación de estudios y me gustaría hacerle algunas preguntas para tomar en consideración:

Datos Generales:

Sexo_____ Edad_____ Departamento_____ Nacionalidad_____

Datos Específicos:

1. ¿Le gustaría que la costa de Momotombo tuviese condiciones como área turística?
2. ¿Qué piensa acerca de que se desarrolle un proyecto en la costa de Momotombo y que le gustaría que hubiese o que se incluyera en este?
3. ¿Le gustaría que se construyera un malecón en el área costera de Momotombo?
 - i. Si _____
 - ii. No_____
4. ¿Le gustaría que se construyera un muelle el cual tuviese el servicio de un ferri que pudiese hacer paseos en el Lago?
 - iii. Si _____
 - iv. No_____
5. ¿Qué piensa acerca de que se construyera un centro turístico con un estilo y materiales similares a la de las Antiguas Ruinas de León Viejo o que este fuese diferente estilo?
 - v. Si igual a las Ruinas de León Viejo _____
 - vi. Un estilo diferente a las ruinas de León Viejo_____
 - vii. Estilo combinado _____
6. ¿Le gustaría que este centro turístico incluyeran áreas verdes, áreas de esparcimientos, restaurantes de comida típica y locales con suvenires y artesanía local alusivas a las Antiguas Ruinas de León Viejo u otras áreas?
 - viii. Áreas verdes.....Si _____ No _____
 - ix. Áreas de esparcimientos..... Si _____ No _____
 - x. Restaurantes de comidas típicas..... Si _____ No _____



- xi. Locales con suvenires y artesaníaSi _____ No _____
xii. Otras áreas como: _____

7.4.4. Anexo 4: Ficha de levantamiento de campo para el diagnóstico

Descripción General:

Ubicación y/o Posición Geográfica

- Plano de localización
- Descripción
 - Zona Ecológica Ambiental
 - Emplazamiento y entorno
 - Uso Potencial

Aspectos Sociales

- Historia del sitio
- Uso actual del sitio
- Colindancias, accesos y problemas existentes (la higiene, la seguridad, etc.)

Aspectos naturales

- Topografía y Pendientes
 - Tipo de Terreno
 - Orientación
 - Poligonal, forma y dimensión
 - Acceso al sitio
 - Pendientes (rangos, pendientes entre 0 y máximo)
 - Análisis de secciones del terreno
- Geología, suelos y peligros naturales
 - Tipo de Suelo
 - Localización del sitio según la peligrosidad sísmica
 - Perfil geológico accidentes naturales del terreno (causes naturales, etc.)
- Condiciones climáticas
 - Factores climáticos de confort
 - Vientos
 - Asoleamiento
 - Precipitaciones
- Vegetación
 - Identificación de los tipos principales de vegetación y especies
- Fauna
 - Animales que proteger o de los que hay que protegerse
- Paisaje Natural
 - Análisis visual grafico del sitio
 - Selección de las mejores vistas del sitio

Rasgos Artificiales

- Aspectos Legales
 - Planes Reguladores
 - Reglamentos viales
- Redes de Infraestructura
 - Energía eléctrica
 - Agua potable
 - Drenaje pluvial
 - Drenaje sanitario
 - Red telefónica
- Servicios municipales
 - Recolección de basura



- Vialidad
 - Clasificación
 - Accesos
 - Transporte
- Demografía
 - Población
 - Densidad
- Equipamiento
 - Esparcimiento
 - Servicios
 - Educación
 - Cultura
 - Religión
 - Salud
 - Gobierno

7.4.5. Anexo 5: Formato de estructura de estudio de Modelos Análogos

INDICADOR		MODELO ANÁLOGO
		Centro Turístico Recreativo A
GENERALIDADES	Ubicación	
	Año de construcción	
	Arq. Diseñador	
	Tipo	
	Radio de acción	
	Capacidad	
	Propietario	
ENTORNO URBANO	Accesos	
	Accesibilidad	
	Estacionamiento	
	Circulación	
	Ventilación	
	Iluminación	
ASPECTOS FUNCIONALES	Imagen	
	Forma del terreno	
	Configuración	
	Topografía	
	Orientación	
	Función	
ASPECTOS COMPOSITIVOS	Imagen	
	Simetría	
	Volumetría	
	Elementos compositivos	
	Cromática	
EQUIPAMIENTO POR ZONAS	Zona 1	
	Zona 2	
	Zona 3	
	Zona 4	
	Zona 5	
ANÁLISIS CONSTRUCTIVO	Sistema constructivo	
	Modulo estructural	
	Cerramiento	
	Acabados	
	Estructura y cubierta de techo	

